



Innovationskultur i fødevarerfremstilling



Medfinansieret af
Den Europæiske Union



Danmarks
Erhvervsfremmebestyrelse



Food & Bio Cluster
Denmark



**TEKNOLOGISK
INSTITUT**



Innovationskultur i fødevarerfremstilling

Udarbejdet for:

Food & Bio Cluster Denmark

Udarbejdet af

Stig Yding Sørensen
Teknologisk Institut
2023

Illustrationer

AI-genereret af Dall-E og ChatGPT:

Teknologisk Institut: Illustrer "fremtidens innovative fødevarerproduktion" **ChatGPT 4:** *For at illustrere "fremtidens innovative fødevarerproduktion," kunne vi forestille os et billede, der viser en avanceret landbrugs-scene med højteknologiske elementer. Forestil dig et stort, velorganiseret drivhus fyldt med rækker af vertikale haver, hvor forskellige typer af grøntsager vokser i rigeligt omfang. Overalt er der avancerede robotter, der effektivt hjælper med at plante, beskære og høste afgrøderne. Rundt om drivhuset er der solpaneler og vindmøller, der understreger en bæredygtig energikilde. Hele scenen er badet i et blødt, naturligt lys, der skaber en følelse af harmoni mellem teknologi og natur. Dette billede ville indfange essensen af innovation og bæredygtighed i fremtidens fødevarerproduktion. Se forsiden.*



Indhold

Hver femte danske fødevarer virksomhed har en stærk innovationskultur	4
Innovation i danske fødevarer virksomheder.....	7
Fødevarer virksomhedernes innovationsprofil	8
Indikator for innovationsbredden i virksomheder	11
Innovation set med virksomhedens egne øjne	12
Innovationskultur skaber innovation	17
Innovationskulturen i fødevarerbranchen	21
Fra svag til stærk innovationskultur	22
Innovation vedr. fødevarer der patenteres	27
AI perspektiver i innovative processer i fødevarer virksomheder	31
Virksomhederne bag undersøgelsen	35
Om undersøgelsen	37

Nærværende analyse og rapport er initieret af Food & Bio Cluster Denmark¹, der som nationalt drivende kraft samler aktører i klyngen, bygger partnerskaber og kommercialiserer ny forskningsbaseret viden til øget innovation i danske fødevarer- og bioressourcevirksomheder.

Baggrunden for initiativet er, at vi globalt står over for store klimamæssige udfordringer, og de fleste sektorer er derfor i fuld gang med en grøn omstilling med fokus på både bæredygtighed og optimal udnyttelse af jordens begrænsede ressourcer. Det gælder også inden for fødevarer og bioressourcer, hvor behovet for nytænkning og innovation er afgørende for at nå målet om 70 procents reduktion af drivhusgasudledningen i Danmark i 2030.

Klyngeorganisationen Food & Bio Cluster Denmark arbejder for at styrke innovationskraften i hele værdikæden for fødevarer og bioressourcer i Danmark. Det gøres blandt andet gennem klyngeprogrammet Innovationskraft, som er finansieret af Danmarks Erhvervsfremmebestyrelse og Uddannelses- og Forskningsstyrelsen.

I rapporten præsenteres udover analysens resultater også eksempler på innovation fra et par af Food & Bio Cluster Danmarks medlemsvirksomheder.

¹ Læs mere på foodbiocluster.dk



Hver femte danske fødevarer virksomhed har en stærk innovationskultur

Der er mange faktorer bag fødevarer virksomheders evne til at udvikle nye måder at tjene penge på. Nogle virksomheder er ejet og ledet af en idérig grundlægger, som får idéerne og sætter i gang – uden at det er nødvendigt med politikker, systemer, investeringer eller inddragelse af medarbejdere. En ny analyse fra Teknologisk Institut for Food & Bio Cluster Denmark viser, at netop virksomheder, som sætter en retning, sætter idéerne i system, investerer målrettet, og involverer sine medarbejdere, er væsentligt mere innovative. Det kalder vi en stærk innovationskultur, og det er kendetegnende for hver femte danske fødevarer virksomhed. Omvendt karakteriseres 14 procent af fødevarer virksomhederne af en svag innovationskultur.

Det viser nye tal baseret på interviews fra 2019, 2020 og 2022 med ledere af 2.510 fremstillingsvirksomheder i Danmark med en størrelse på 5-250 ansatte. Teknologisk Institut har sammen med CBS, SDU og Jysk Analyse gennemført interviewene på vegne af Industriens Fond i forbindelse med opbygning af innovationstesten, der i dag ligger på Virksomhedsguiden. Resultaterne af undersøgelsen er repræsentative for fødevarer virksomheder og for fremstillingsindustrien i øvrigt.

Analysen viser, at langt de fleste fødevarer virksomheder² (98 procent) har udviklet nyt, været innovative – fx udviklet nye produkter, processer, ny indpakning, en ny salgsstrategi eller fundet et nyt marked. Innovation har mange ansigter, men det afgørende er, at der er tale om noget nyt, der kan skabe værdi. Analysen spørger virksomheder om innovation på otte områder; og 8 procent svarer positivt på alle otte områder.

Fødevarer virksomheder har relativt set flere innovationsaktiviteter, især når det gælder produktudvikling og nye måder at indpakke produktet på. Men selvom fødevarer virksomhederne har flere aktiviteter, ser de sig selv som lidt mindre innovative end fremstillingsvirksomheder i øvrigt. Det skifter for eksportvirksomheder, der både har en god bredde i innovationsaktiviteterne, og også anser sig selv som innovative virksomheder, når det gælder produkter, processer, organisation og markedsføring. Alle virksomheder er udsat for konkurrence og kan tilpasse sig gennem innovation, men virksomheder på eksportmarkederne skal gøre sig gældende på andre markeder i konkurrence med både de eksisterende og andre nytilkommende. Det stiller krav om innovation og udvikling i virksomheden.

Innovation er vigtigt for virksomhederne, og et hurtigt kig i globale patentdatabaser viser, at når det gælder fødevarer, så udgør den danske andel af den globale patentmasse vedrørende fødevarer virksomheder 0,2 procent. Det lyder ikke af meget, men sættes aktiviteten i forhold til indbyggertallet, er den danske aktivitet næsten tre gange højere end andre steder i verden. Patenterne knytter sig typisk til produktudvikling, men dertil skal lægges alle de værdifulde idéer til ny markedsføring, udvikling af interne processer eller serviceydelser, som ikke nødvendigvis kalder på et patent, men ikke desto mindre bringer virksomheden fremad.

² I undersøgelsen er fødevarer virksomheder afgrænset fra andre fremstillingsvirksomheder ved hjælp af branchekoder. Opdelingen følger Danmarks Statistik, og standardgruppen CA Føde-, drikke- og tobaksvareindustri er anvendt til opdelingen. I analysen omtales gruppen som "fødevarer virksomheder".



Virksomhederne selv har en nogenlunde klar fornemmelse af deres aktivitetsniveau, når det gælder innovation. Der, hvor det kan halte, er for virksomhederne at vide, hvor stærk deres egen udviklingsaktivitet er sammenlignet med andre virksomheder. Data i nærværende undersøgelse stilles derfor til rådighed på Virksomhedsguiden.dk, hvor virksomheder kan benchmarke eget niveau op imod andre virksomheder.

Mange virksomheder, især nystartede, er afhængige af grundlæggerens idéer og drive ift. at udvikle virksomheden. Der er måske hverken ressourcer, interesse eller tid til at inddrage andre, og overskuddet til at sætte innovation i system og give retning mangler måske også. Det er alt sammen elementer i en innovationskultur.

Analysen her viser, at virksomheder med en stærk innovationskultur også er virksomheder, hvor der sker innovation i en større bredde end i virksomheder med en svag innovationskultur. Ikke helt overraskende giver det flere idéer, når flere inviteres med til at udvikle. Der sker mere innovation, når der er ressourcer til det – og der sker oftere innovation, når der er retning og systemer for udviklingen. Systemer kan også virke blokerende for kreativitet og udvikling, men fx LEAN-systemet, hvor alle mand i virksomheden løbende inddrages i at forbedre processerne, er et godt eksempel på et system, der kan underbygge innovationskulturen.

Virksomheder kan have den kultur, der passer dem bedst – men når først kulturen er indgroet, kan den være vanskelig at ændre. Det kræver ledelsesmæssigt fokus. Ledelsesmæssig sparring kan være en vej til at løsne kulturen op og fx få lyttet og eventuelt belønnet medarbejdere med værdifulde idéer – eller det kan være en vej til at få struktur og retning på idéudviklingen i virksomheden.

Spørgsmål om innovationskulturen i virksomhederne blev stillet i 2022 til 1.274 virksomheder, hvoraf 169 virksomheder var fødevarevirksomheder. Hver femte fødevarevirksomhed svarede ja til 4 eller 5 ud af de fem parametre og vurderes dermed at have en stærk innovationskultur. Det er en lidt større andel end for de øvrige fremstillingsvirksomheder.

I den følgende analyse anvendes survey-data til at beskrive innovationsaktiviteten i danske fødevarevirksomheder og virksomhedernes selvopfattelse som innovative virksomheder. Fødevarevirksomhedernes svar sættes i kontrast til de øvrige virksomheder i fremstillingsindustrien. Dernæst beskrives en simpel indikatormodel for innovationskultur i virksomhederne, og innovationskulturen måles i både fødevarevirksomheder og i fremstillingsindustrien i øvrigt. Undervejs fremføres enkle forklaringsmodeller, men fortolkningen og forklaringen er i lige så høj grad op til læseren.

God læselyst.



Illustrer Innovation. Ofte resulterer innovation ofte i nye produkter eller services, som kan sælges. Men innovation kan også komme til udtryk i nye måder at sælge eller markedsføre sig på – eller måske bare i form af en ny emballage/indpakning, som sælger produktet bedre. Innovation kan også være udvikling af nye processer eller organisering, som betyder, at virksomhederne arbejder mere effektivt og derigennem skaber større værdi for de ressourcer, der er investeret i lokaler, udstyr og mandskab.

ChatGPT 4: Her er en illustration, der abstrakt skildrer innovation og dens forskellige manifestationer, fra nye produkter og tjenester til innovative marketing- og emballagekoncepter samt effektive processer og organisationsstrukturer.



Innovation i danske fødevarevirksomheder

Det at skabe værdi ved at finde på noget nyt, såsom produkter eller en ny måde at markedsføre sig på, er afgørende på et konkurrencepræget marked. Innovative virksomheder har de bedste forudsætninger for at udvikle sig, vækste eller bare fastholde deres position på markedet. Innovation hos konkurrenterne ændrer hele tiden de spilleregler, der findes på et marked. Virksomheder, som selv er innovative, vil alt andet lige have større chancer for at overleve og for at vækste.

De mange data, der er samlet i denne undersøgelse, indgår i en anonymiseret database på [Virksomhedsguiden – Se Innovationstesten](#), hvor alle og enhver kan klikke sig ind og benchmarke sin virksomhed i forhold til det generelle konkurrentbillede. Som fødevarevirksomhed kan man således benchmarke sig i forhold til andre lignende virksomheder. Muligheden for dette er beskrevet bagerst i rapporten. Indsamlingen af data skete på vegne af Industriens Fond med henblik på at skabe innovationstesten. Men data kan også give et indblik i danske virksomheders arbejde med innovation og innovationskultur.

Hvad er innovation?

Innovation handler om at finde på noget nyt, der kan skabe værdi.

For virksomheder resulterer innovation ofte i **nye produkter eller services**, som kan sælges. Men innovation kan også komme til udtryk i **nye måder at sælge eller markedsføre sig på – eller måske bare i form af en ny emballage/indpakning**, som sælger produktet bedre.

Innovation kan også være udvikling af **nye processer eller organisering**, som betyder, at virksomhederne arbejder mere effektivt og derigennem skaber større værdi for de ressourcer, der er investeret i lokaler, udstyr og mandskab.

Innovation handler om at finde nye måder, der kan skabe værdi. Det er altså ikke tilstrækkeligt, at idéen er god, den skal også skabe indtjening, før der er tale om innovation.

Nærværende analyse bygger på interviews med 2.510 små- og mellemstore fremstillingsvirksomheder i Danmark, heriblandt også 296 føde-, eller drikkevarevirksomheder. Spørgsmålene er indsamlet gennem tre surveys i 2019, 2020 og 2022 med fremstillingsvirksomheder i Danmark. Til små- og mellemstore virksomheder hører virksomheder med 5-250 ansatte, som er den mest udbredte virksomhedsstørrelse i Danmark. Spørgsmålene om innovation er formuleret i overensstemmelse med den europæiske innovationsundersøgelse. Det er altså de samme spørgsmål, som Danmark og andre europæiske lande anvender til at vurdere innovationsaktiviteten i større virksomheder. I spørgsmålene anvendes begrebet "innovation" uden nærmere definition, så respondenternes forståelse af innovation kan have været anderledes end den mere konkrete fortolkning af svarene, som Teknologisk Institut har anlagt i ovenstående definition.



Fødevarer virksomhedernes innovationsprofil

I det følgende vises svarene på otte spørgsmål om innovationsaktivitet, som i alle tre surveys blev stillet til alle fremstillings- og fødevarer virksomheder. Svarene er således i sig selv et benchmark for innovationsaktiviteten i fødevarer virksomheder i forhold til andre virksomheder i industrien.

I Tabel 1 vises virksomhedernes svar om innovation. I interviewet blev virksomhederne spurgt om otte forskellige former for innovation, og den mest almindelige er innovation af virksomhedens interne processer og systemer.

Inden for de seneste tre år svarer 73 procent af fødevarer virksomhederne og 76 procent af virksomhederne, at de har udviklet deres interne processer og systemer på måder, der har forbedret indtjeningen. Den lille procentforskel skal ikke tillægges betydning. Den interne organisering er et naturligt sted at innovere, fordi det ikke kræver, at virksomheden skal overbevise andre end sig selv, sine medarbejdere, ledelse og direktion. Men intern innovation kan kræve både omorganisering, forandringer og investeringer i organisationen og dens systemer, så selvom det er det første sted at se efter, om man ikke kan gøre det lidt bedre, så er det ikke nødvendigvis den letteste vej at gå.

Når det gælder produktinnovation, så er forskellen mellem fødevarer virksomheder og andre fremstillingsvirksomheder større. Af fødevarer virksomhederne svarer 83 procent, at de har introduceret nye produkter. Det samme gælder kun for 65 procent af den øvrige fremstillingsindustri. Det at finde på nye varer og tjenesteydelser er en traditionel måde at anskue innovation på, og det er meget forståeligt, for har virksomheden ikke noget at sælge, tjenes der heller ingen penge. Nye produkter og tjenesteydelser spænder bredt, fra nyheder på verdensplan til produkter og ydelser, som blot er nye for virksomheden. Der ligger således ikke nødvendigvis nye patenter og avanceret teknologi bag produktinnovation, men det er heller ikke udelukket. Produktinnovation kan være alt fra små forbedringer, der øger salget, til lancering af helt nye typer af produkter. Når 83 procent af fødevarer virksomhederne svarer ja til at "virksomheden inden for de seneste tre år har introduceret nye produkter?" er det udtryk for et marked, der i den grad er konkurrenceudsat, og hvor differentiering spiller en stor rolle.

Omkring halvdelen af virksomhederne, både fødevarer- og fremstillingsvirksomheder i øvrigt, svarer, at de forbedrer deres indtjening ved at finde nye salgsmetoder, anvende nye medier eller ændre deres markedsføringsstrategi. Det kan undre, at andelen, der satser på nye måder at sælge på, ikke er højere end andelen, der udvikler nye produkter eller forbedrer interne processer og systemer. Der er måske en tendens til at blive grebet af produktudviklingen frem for salgsprocessen. Det er i hvert fald altid værd at overveje om den værdi, man har skabt med sine produkter og effektive produktionsproces, kan nå flere kunder eller nye markeder på nye måder.

Den letteste vej til innovation er muligvis at arbejde med prissætningen eller indpakningen. Hhv. 28 og 22 procent af virksomhederne satser på de metoder til at forbedre indtjeningen. Om det giver mening at arbejde med indpakningen, kan naturligvis afhænge af produkttypen og kundesegmentet. Hvor virksomhedens marked er i forbrugersegmentet, kan det ofte betale sig at arbejde med indpakning. Det gælder måske i høj grad fødevarer virksomhederne, som i markant grad adskiller sig fra andre



fødevarer virksomheder ved, at 53 procent har introduceret nye eller væsentlige indpakninger til deres kunder. En alternativ forklaring for fødevarer virksomheder kan måske være, at der i de senere år er arbejdet målrettet med nye, innovative materialer.

Tabel 2 viser en innovationsprofil pr. delbranche indenfor fødevarer, anden fremstilling og alle fremstillingsvirksomheder opsat i tabelform. Der er væsentlige variationer at bemærke; fx at fiskeindustrien gør væsentligt mindre ud af produktinnovation end fx drikke-, og tobaksindustrien, hvor stort set alle laver innovation. Indenfor procesinnovation er det især bagerier og brødfabrikker, som er mindre innovationsaktive end andre virksomheder, mens de fleste delbrancher er på højde med andre fremstillingsindustrier. Mejerierne ligger i front, når det handler om produktdesign og indpakning. Selvom aktiviteten er forskellig, så er det alle dele af fødevarerindustrien, der er mere aktive end den almindelige fremstillingsindustri.

Den ene innovationsform udelukker naturligvis ikke andre innovationsformer. Af virksomhederne svarer 4 procent ja til alle otte punkter, mens 7 procent svarer nej til dem alle, og resten fordeler sig derimellem.

Samlet set er det 93 procent af SMV-virksomheder i Danmark, der på baggrund af denne måling kan betragtes som innovative på et eller flere områder – og antallet af områder kan læses som et udtryk for "innovationsbredden" i virksomheden. For fødevarer virksomhederne er det hele 98 procent, eller stort set alle, som nikker genkendende til én eller flere af de otte innovationsformer, de blev præsenteret for i surveyen. Af fødevarer virksomhederne svarer 8 procent ja til alle punkter.

Fødevarer virksomhederne ser med andre ord ud til at arbejde lige så målrettet med innovation som andre virksomheder, og når det gælder produktinnovation eller eksperimenter med nye indpakninger, så er innovationsaktiviteten større hos fødevarer virksomhederne.

Svarene og analysen illustrerer meget godt, at innovation er en nødvendig del af virksomhedernes hverdag. I en åben økonomi som den danske er der hver dag både danske og udenlandske konkurrenter, som tilbyder løsninger, der konkurrerer på alle parametre- pris, indpakning, leveringshastighed, leveringssikkerhed, materialer, services, miljøvenlighed eller social profil - og som finder på nye måder at sælge og henvende sig til kunderne på. For mange virksomheder er konkurrencesituationen som at køre på en motorvej, hvor man kan blive overhalet eller selv overhale, men brændstoffet er innovation, og undlader man innovation og parkerer i vejkanthen – så har alle de andre snart overhalet.



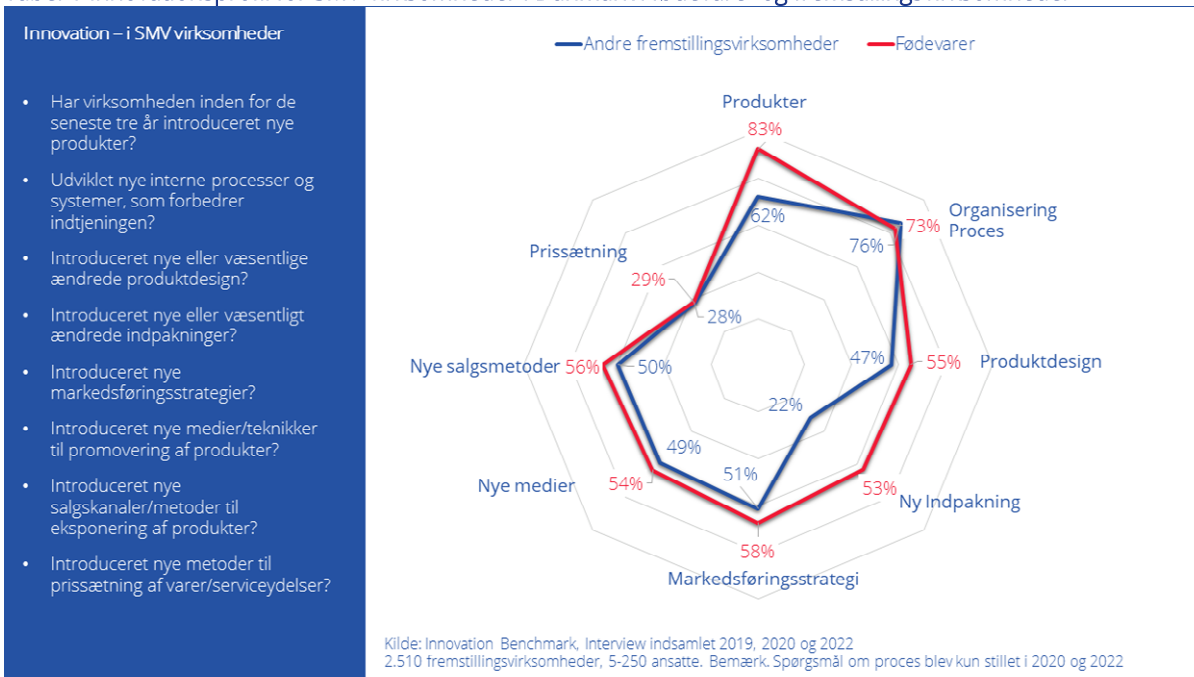
Scan og læs!

Cellemedie til kultiveret kød baseret på restprodukt fra ølproduktion.

CASE fra Food & Bio Cluster Denmark: Scan koden og læs, hvordan Nordic Virtual Pasture, der er medlem af Food & Bio Cluster Denmark, er i gang med at udvikle et cellemedie til kultiveret kød baseret på restprodukt fra ølproduktion.:



Tabel 1 Innovationsprofil for SMV-virksomheder i Danmark i fødevarer- og fremstillingsvirksomheder



Tabel 2 Innovationsprofil i tabelform pr. delbranche i fødevarerindustrien

Brancher	Innovation i delbrancher i fødevarerindustrien							
	Produkter	Proces	Design	Indpakning	Markedsføringsstrategi	Nye medier	Nye salgskanaler	Ny metode til prissætning
Slagterier	▲ 73%	▲ 71%	■ 53%	▲ 66%	■ 58%	■ 46%	■ 56%	▼ 31%
Fiskeindustri	▲ 67%	▲ 76%	▼ 36%	▼ 31%	■ 50%	■ 43%	▲ 60%	▼ 20%
Frugt og grønt	▲ 88%	▲ 78%	■ 62%	▼ 47%	■ 59%	▼ 50%	■ 55%	▼ 33%
Mejerier	▲ 82%	▲ 80%	▲ 66%	▲ 72%	▲ 63%	■ 54%	▲ 73%	▼ 20%
Bagerier og brødfabrikker	▲ 86%	■ 62%	■ 52%	■ 49%	■ 47%	■ 52%	▼ 42%	▼ 28%
Anden fødevarerindustri	▲ 79%	▲ 79%	■ 64%	■ 64%	▲ 66%	■ 60%	■ 65%	▼ 38%
Drikke-, og tobaksindustri	▲ 97%	▲ 85%	■ 63%	■ 63%	▲ 75%	■ 65%	■ 73%	▼ 24%
Anden fremstillingsindustri	▲ 62%	▲ 76%	■ 47%	▼ 22%	■ 51%	■ 49%	■ 50%	▼ 28%
Alle fremstillingsindustrier	▲ 65%	▲ 76%	■ 48%	▼ 25%	■ 52%	■ 50%	■ 51%	▼ 28%

Tallene angiver procenter for, hvor stor en andel pr. branche, som har haft den pågældende type innovationsaktiviteter. Trekkanterne er placeret rækkevis som en innovationsprofil pr. branche. Grøn er større aktivitet end andre områder og rød er mindre aktivitet.

Kilde: Innovation Benchmark, Interview indsamlet 2019, 2020 og 2022. 2.510 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte. Bemærk. Spørgsmål om proces blev kun stillet i 2020 og 2022



Indikator for innovationsbredden i virksomheder

De otte svar på innovation (produkter, proces, design, indpakning, markedsføring, salgsmetoder, medier og priser) er samlet i en skala for innovationsbredde. Hver innovationstype giver 12,5 point. Hvis virksomheden svarer nej til alle typer innovation, er summen af aktiviteterne lig med 0 point. Svarer virksomheden ja til alle typer innovation, er summen af aktiviteterne lig med 100 point.

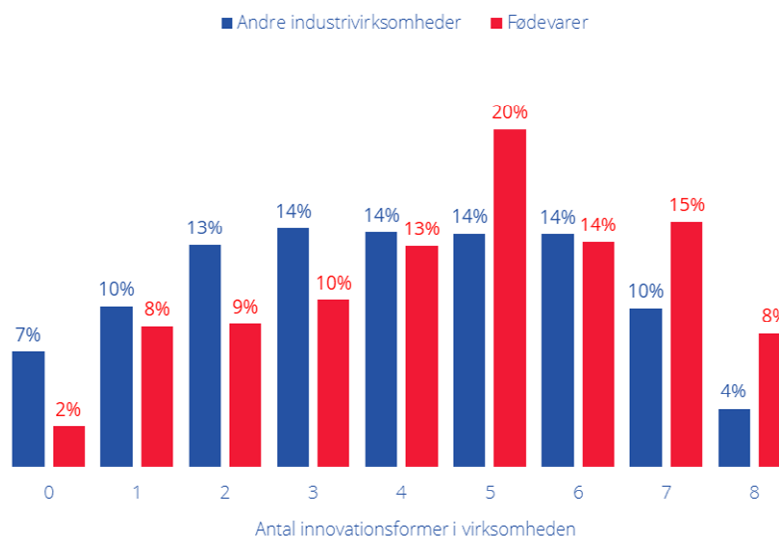
Skalaen udtrykker bredden af innovation i virksomheden. Af virksomhederne får 7 procent 0 point, og 4 procent får 100 point på skalaen. Når virksomhederne opdeles efter elementerne for innovationskulturen, er der tydelig og signifikant forskel på innovationsbredden for alle kulturindikatorerne. Som det ses af tabellen, scorer fødevarer virksomheder en smule højere end andre på innovationsbredde: 2 procent svarer nej til alt, mens 8 procent kan opnå 100 point på skalaen.

Tabel 3 Innovationsbredden

Innovation – i SMV virksomheder

- Har virksomheden inden for de seneste tre år introduceret nye produkter?
- Udviklet nye interne processer og systemer, som forbedrer indtjeningen?
- Introduceret nye eller væsentlige ændrede produktdesign?
- Introduceret nye eller væsentligt ændrede indpakninger?
- Introduceret nye markedsføringsstrategier?
- Introduceret nye medier/teknikker til promovering af produkter?
- Introduceret nye salgskanaler/metoder til eksponering af produkter?
- Introduceret nye metoder til prissætning af varer/serviceydelser?

Målingen bag "innovationsbredde".



Kilde: Innovationstesten, Interview i 2020-2022 med 2510 Fremstillingsvirksomheder.



Scan og læs!

Aquaporin filtrerer astronauternes urin til nyt drikkevand

CASE fra Food & Bio Cluster Denmark: Scan koden og læs, hvordan Aquaporin, der er medlem af Food & Bio Cluster Denmark, har udviklet en avanceret teknologi til at rense vand og sikre gode fødevarer:



Innovation set med virksomhedens egne øjne

Surveyen viser forskellige sider af innovationsaktiviteten i Danmark. Virksomhederne har også selv en mening om deres innovationsaktivitet. I interviewet blev de bedt om at anslå innovationsniveauet i deres virksomhed på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er mindst og 100 er det højeste innovationsniveau.

Virksomhederne blev spurgt område for område, og svarene blev siden grupperet som følger:

- Virksomheder, der ikke på nogen områder opfatter sig som mere innovative end andre, er karakteriseret som lav-innovative.
- Virksomheder, der på ét område opfatter sig som mere innovative end andre virksomheder, er karakteriseret som middel-innovative.
- Virksomheder, der på mindst to områder opfatter sig som mere innovative end andre virksomheder, er karakteriseret som høj-innovative.

På trods af at fødevarer virksomhederne oftere svarer ja til, at de har en innovationsaktivitet, så er virksomhedernes selvforståelse som innovative virksomheder alligevel lavere end i andre fremstillingsvirksomheder. I alt 21 procent anser virksomheden for at være høj-innovativ, mens 63 procent anser virksomheden som lav-innovativ. Hos andre fremstillingsvirksomheder er der flere (29 procent), der anser sig selv som høj-innovative, og færre (56 procent) der ser sig selv som lav-innovative.

Virksomhederne blev bedt om at vurdere deres egen innovationsindsats på i alt fire områder: produkter, processer, organisation og markedsføring. Med undtagelse af produktområdet, hvor fødevarer virksomheder vurderede sig selv ligesom andre virksomheder, så svarede fødevarer virksomhederne, at de i mindre grad er innovative, når det gælder processer, organisation og markedsføring – til trods for, at de på vurderingen af de konkrete aktiviteter ligger over andre fremstillingsvirksomheder.

Vurderet på målingen ovenfor, der illustrerer innovationsaktiviteten fordelt på typer af innovation, så står fødevarer virksomheder ikke tilbage for andre virksomheder. Der kan være grund til at ranke ryggen.

En alternativ forklaring på forskellen i selvforståelse og indsats kan være, at værdiskabelsen og indsatsen pr. innovation er mindre i fødevarer virksomheder end hos andre virksomheder. Det kan analysen ikke fortælle om, men det er altid en overvejelse, som den enkelte virksomhed bør gøre sig; altså hvor skabes der størst værdi - ved at udvikle nyt, forbedre eller effektivisere? De store fødevarer virksomheder har synlige innovationsaktiviteter med udviklingsafdelinger og FoU-midler, og det er muligt, at de mindre spillere i SMV-segmentet i den sammenligning oplever, at de er lidt mindre innovative.

Hvis svarene fra virksomhederne fordeles efter virksomhedens størrelse, er der et klart billede af, at mindre fødevarer virksomheder anser sig selv som mindre innovative end andre mindre fremstillingsvirksomheder (Se Tabel 4), uanset innovationsbredden.



Fødevarer virksomhederne er altså i deres selvforståelse lidt mindre innovative end andre fremstillingsvirksomheder, men når det gælder antal innovationsområder, så er de i realiteten mere aktive end andre.

En væsentlig parameter for innovationsaktiviteten ser ud til at være det marked, virksomheden opererer på. Virksomheder på hjemmemarkedet er muligvis mindre truet af konkurrenter, og skal i hvert fald overkomme færre konkurrenter end de virksomheder, som søger ud på eksportmarkederne. Fødevarer virksomhederne er som gennemsnit væsentligt mere orienteret mod hjemmemarkedet (43 procent) end de øvrige virksomheder (21 procent).

For både fødevarer virksomheder og andre virksomheder gælder, at eksportvirksomheder oplever sig selv som væsentligt mere innovative end hjemmemarkedsvirksomheder. Desuden er fødevarer virksomheder, der eksporterer, lige så innovative og opfatter sig selv som lige så innovative, som eksportvirksomhederne. De virksomheder, der opererer på hjemmemarkedet, er dog stadig mere innovative end andre fremstillingsvirksomheder, selvom deres selvopfattelse ligner andre virksomheder på hjemmemarkedet.

Med andre ord er en stor del af forklaringen på forskellen i selvopfattelsen vedr. innovation for fødevarer virksomheder og andre virksomheder i lige så høj grad, eller mere, en refleksion af forskellen på de markeder, de opererer på.

Tabel 4 Andre virksomheder anser sig selv for mere innovative end fødevarer virksomheder

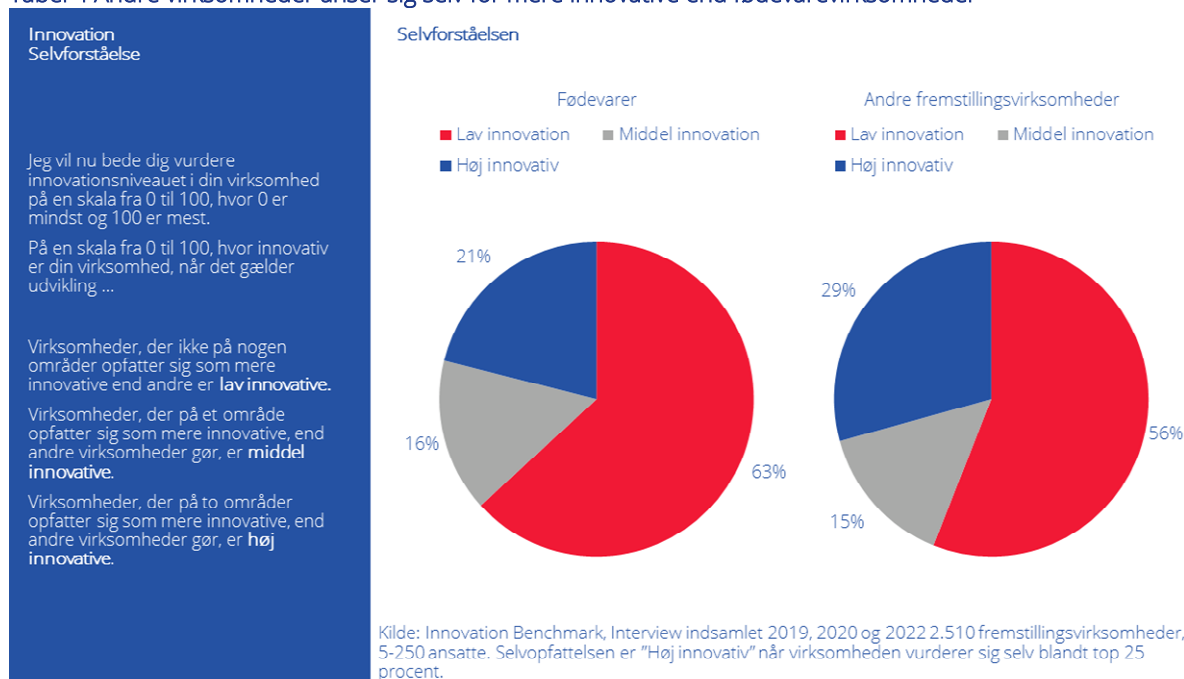




Table 5 Selvurdering af innovationsaktiviteter ift. andre brancher

Innovations selvforståelsen
Opdelt efter branche

Egen vurdering af innovationsniveau er beregnet som gennemsnit på fire spørgsmål, der blev gentaget 2019, 2020 og 2022:

Jeg vil nu bede dig vurdere innovationsniveauet i din virksomhed på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er mindst og 100 er mest.

På en skala fra 0 til 100, hvor innovativ er din virksomhed, når det gælder udvikling af produkter / processer / organisation / markedsføring.

Antallet af innovationsområder er det gennemsnitlige antal områder, hvor virksomheden har udviklet nyt i enten 2020 eller 2022

Brancher	Antal innovationsområder	Egen vurdering af innovationsniveau på skala 0-100			
		Produkter	Processer	Organisation	Markedsføring
Føde-, drikke- og tobaksvirksomhed	↑ 4,51	⇒ 22,73	↓ 20,86	↓ 18,33	↓ 18,07
Tekstil- og læderindustri	↑ 4,37	↓ 21,87	↓ 21,64	⇒ 20,14	↑ 21,42
Træ- pap- og grafisk industri	⇒ 3,67	↓ 21,45	↑ 24,27	⇒ 20,67	⇒ 19,01
Kemisk industri og plastindustri	⇒ 3,84	⇒ 24,19	↑ 24,27	↑ 21,05	⇒ 18,70
Sten- ler og glasindustri	⇒ 3,86	↓ 21,92	⇒ 22,68	⇒ 19,35	↑ 20,21
Jern- og metalindustri	↓ 2,97	↓ 19,43	↑ 24,48	⇒ 19,47	↓ 16,97
Elektronikindustrien	↑ 4,35	↑ 27,73	↑ 23,36	↑ 22,15	↑ 21,40
Maskinindustrien	↑ 4,29	⇒ 25,58	↓ 21,88	⇒ 20,52	⇒ 19,38
Møbelindustrien	↑ 4,46	↑ 28,63	↑ 24,32	↑ 20,87	↑ 20,42
Anden industri	↓ 3,38	↓ 19,89	↓ 21,21	↓ 17,71	↓ 17,11
Total	⇒ 3,83	⇒ 22,82	⇒ 22,98	⇒ 19,91	⇒ 18,66

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor branchen ligger i forhold til den gennemsnitlige industrivirksomhed. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark, Interview indsamlet 2019, 2020 og 2022
2.510 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte. Bemærk. Spørgsmål om proces blev kun stillet i 2020 og 2022

Table 6 Selvurdering af innovationsaktiviteter i fødevarerbranchen

Innovations selvforståelsen
Opdelt efter fødevarerbrancher

Egen vurdering af innovationsniveau er beregnet som gennemsnit på fire spørgsmål, der blev gentaget 2019, 2020 og 2022:

Jeg vil nu bede dig vurdere innovationsniveauet i din virksomhed på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er mindst og 100 er mest.

På en skala fra 0 til 100, hvor innovativ er din virksomhed, når det gælder udvikling af produkter / processer / organisation / markedsføring.

Antallet af innovationsområder er det gennemsnitlige antal områder, hvor virksomheden har udviklet nyt i enten 2020 eller 2022

Brancher	Antal innovationsområder	Egen vurdering af innovationsniveau på skala 0-100			
		Produkter	Processer	Organisation	Markedsføring
Slagterier	⇒ 4,47	↓ 18%	↓ 20%	↓ 17%	↓ 15%
Fiskeindustri	↓ 3,75	↓ 21%	⇒ 21%	⇒ 19%	↑ 20%
Frugt og grønt	⇒ 4,53	⇒ 24%	↑ 26%	↑ 23%	↑ 21%
Mejerier	↑ 5,02	⇒ 24%	↓ 20%	↓ 15%	↑ 20%
Bagerier og brødfabrikker	↓ 4,11	↓ 20%	↓ 18%	↓ 16%	↓ 15%
Anden fødevarerindustri	↑ 5,10	↑ 27%	⇒ 23%	↑ 21%	↑ 19%
Drikke-, og tobaksindustri	↑ 5,28	↑ 28%	⇒ 23%	⇒ 18%	↑ 20%
Anden fremstillingsindustri	↓ 3,74	⇒ 23%	↑ 23%	⇒ 20%	⇒ 19%
Alle	↓ 3,83	⇒ 23%	⇒ 23%	⇒ 20%	⇒ 19%

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor branchen ligger i forhold til den gennemsnitlige industrivirksomhed. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark, Interview indsamlet 2019, 2020 og 2022
2.510 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte. Bemærk. Spørgsmål om proces blev kun stillet i 2020 og 2022



Tabel 7 Selvurdering af innovationsaktiviteter ift. virksomhedens størrelse

Innovations selvforståelsen
Opdelt efter virksomhedsstørrelse

Egen vurdering af innovationsniveau er beregnet som gennemsnit på fire spørgsmål, der blev gentaget 2019, 2020 og 2022:

Jeg vil nu bede dig vurdere innovationsniveauet i din virksomhed på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er mindst og 100 er mest.

På en skala fra 0 til 100, hvor innovativ er din virksomhed, når det gælder udvikling af produkter / processer / organisation / markedsføring.

Antallet af innovationsområder er det gennemsnitlige antal områder, hvor virksomheden har udviklet nyt i enten 2020 eller 2022

Virksomhedsbranche og størrelse	Antal innovationsområder	Egen vurdering af innovationsniveau på skala 0-100			
		Produkter	Processer	Organisation	Markedsføring
Fødevarer					
Mikro virksomheder 5-9 ansatte	↔ 4,63	↑ 23,05	↓ 20,17	↓ 16,64	↓ 18,40
Små og mindre virksomheder 10-99 ansatte	↓ 4,34	↓ 22,49	↓ 20,88	↓ 18,34	↓ 17,43
Mellemstore virksomheder 100+ ansatte	↑ 6,08	↑ 23,02	↑ 23,02	↑ 23,72	↑ 20,49
Industrivirksomheder i øvrigt					
Mikro virksomheder 5-9 ansatte	↓ 3,32	↓ 21,02	↓ 20,62	↓ 16,06	↓ 15,71
Små og mindre virksomheder 10-99 ansatte	↔ 3,85	↔ 23,54	↑ 24,41	↔ 21,86	↔ 19,97
Mellemstore virksomheder 100+ ansatte	↑ 4,83	↑ 25,40	↑ 26,20	↑ 25,25	↑ 23,28

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor virksomhedsstørrelsen ligger i forhold til den gennemsnitlige virksomhed for hhv. fødevarer og fremstillingsvirksomheder. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark. Interview indsamlet 2019, 2020 og 2022
2.510 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte. Bemærk. Spørgsmål om proces blev kun stillet i 2020 og 2022

Tabel 8 Selvurdering af innovationsaktiviteter ift. virksomhedens størrelse

Innovations selvforståelsen
Opdelt efter marked

Egen vurdering af innovationsniveau er beregnet som gennemsnit på fire spørgsmål, der blev gentaget 2019, 2020 og 2022:

Jeg vil nu bede dig vurdere innovationsniveauet i din virksomhed på en skala fra 0 til 100, hvor 0 er mindst og 100 er mest.

På en skala fra 0 til 100, hvor innovativ er din virksomhed, når det gælder udvikling af produkter / processer / organisation / markedsføring.

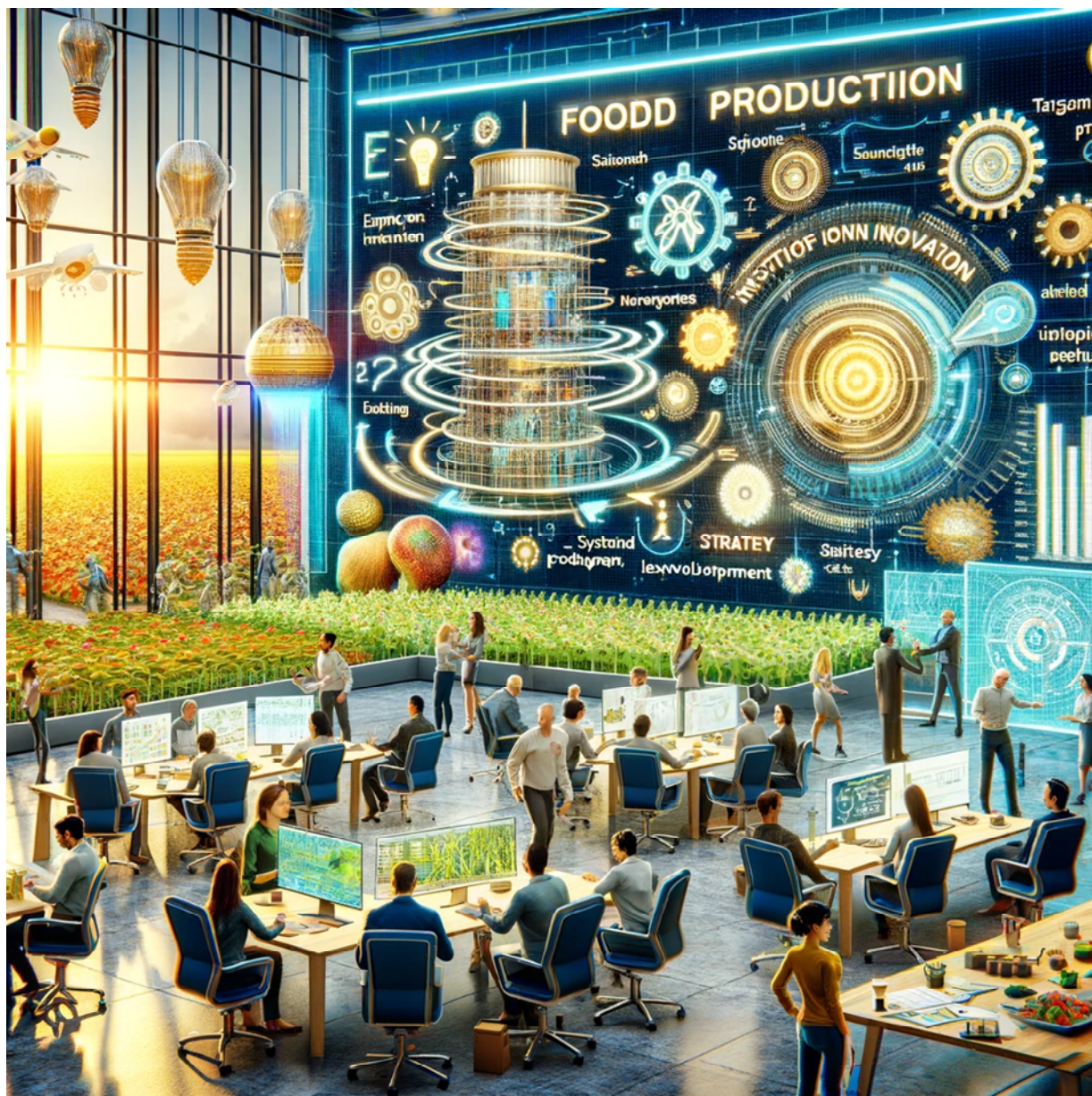
Antallet af innovationsområder er det gennemsnitlige antal områder, hvor virksomheden har udviklet nyt i enten 2020 eller 2022

Marked: Virksomheder med mere end 1 procent af omsætningen fra eksport i 2019, 2020 eller 2022 er kategoriseret som eksportvirksomhed.

Virksomhedsbranche og marked	Antal innovationsområder	Egen vurdering af innovationsniveau på skala 0-100			
		Produkter	Processer	Organisation	Markedsføring
Fødevarer					
Kun hjemmemarked (43%)	↓ 4,23	↓ 20,14	↓ 15,89	↓ 15,27	↓ 15,76
Har eksportvirksomhed (57%)	↑ 4,72	↑ 24,74	↑ 24,60	↑ 20,67	↑ 19,83
Industrivirksomheder i øvrigt					
Kun hjemmemarked (21%)	↓ 2,71	↓ 14,94	↓ 18,45	↓ 14,62	↓ 12,35
Har eksportvirksomhed (79%)	↑ 4,01	↑ 24,98	↑ 24,54	↑ 21,59	↑ 20,45

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor virksomhedsstørrelsen ligger i forhold til den gennemsnitlige virksomhed for hhv. fødevarer og fremstillingsvirksomheder. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark. Interview indsamlet 2019, 2020 og 2022
2.510 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte. Bemærk. Spørgsmål om proces blev kun stillet i 2020 og 2022



Illustrer "Fremtidens innovative fødevarerproduktion i en virksomhed med en stærk innovationskultur. Innovationskulturen er karakteriseret af medarbejderinddragelse, systematisk proces og produktudvikling, målrettet strategi og ledelse samt investeringer i innovation."

ChatGPT 4: Her er en illustration, der skildrer fremtidens innovative fødevarerproduktion i en virksomhed med en stærk innovationskultur, med fokus på medarbejderinddragelse, systematisk proces- og produktudvikling, målrettet strategi og ledelse samt investeringer i innovation. Billedet viser et dynamisk og teknologisk avanceret arbejdsmiljø.



Innovationskultur skaber innovation

Innovation i virksomheder fremmes af en innovationskultur, hvor ledelsen har sat en retning for innovationen; hvor der er aftalt rutiner for innovation, hvor der er afsat ressourcer til innovation, og hvor medarbejderne inddrages i virksomhedernes beslutninger.

Innovationskultur kan defineres som en organisationskultur i virksomheden, som understøtter og fremmer innovation.

Begrebet kultur lader sig ikke let indfange. I denne sammenhæng udtrykker innovationskulturen, at der i virksomheden er sædvaner, værdier, normer og adfærd. Kulturen er indlejret hos virksomhedens bestyrelse, hos ledelsen og hos medarbejderne, og den er påvirket af personligheder, af virksomhedens beliggenhed og historie, af netværk og lokale kulturer, af markedsvilkårene, af medarbejdernes faglighed og generation, af virksomhedens succes, af infrastruktur og de samfundsmæssige og teknologiske rammer – blot som eksempler. Kulturen er et kompliceret samspil af alle faktorerne.

Begrebet er i denne undersøgelse løst defineret. Forskning, som beskæftiger sig med innovationskultur, fx Dombrowski et. al. (2007), finder mindst otte elementer af innovationskultur i deres forskning: "innovative mission and vision statements, democratic communication, safe spaces, flexibility, collaboration, boundary spanning, incentives, and leadership"³. Til bredden af begrebet kan lægges, at Teknologisk Institut i en tidligere undersøgelse for RegLab kunne vise, at den lokale vækstkultur, repræsenteret af kulturen i virksomhedens opland, påvirkede virksomhedens indtjening: I lokalområder med stor risikovillighed og selvstændighedserfaring steg virksomhedens indtjening. Det samme, men i mindre omfang, gjorde mængden af højt uddannede og den kreative klasse i lokalområdet⁴.

Samme studie, Dombrowski et. al. (2007), argumenterer i øvrigt for, at organisationskulturen har betydning for en virksomheds innovation og økonomiske performance. Organisationskultur er kendetegnet ved at være forankret dybt i virksomheden, og der er ingen snuptagsløsninger til at ændre den hurtigt. Samlet set er ovennævnte alle væsentlige indikatorer på innovationskultur. Forholdet mellem indikatorerne, og ikke mindst virksomhedens egne muligheder, og de samfundsmæssige muligheder for at påvirke en kultur til større innovation kalder på flere analyser.

I denne sammenhæng er der valgt fem indikatorer for innovationskultur: medarbejderinddragelse, strategisk retning, systemer for udvikling af produkter, systemer for udvikling af processer og niveauet for virksomhedens investering i innovation. Indikatorerne har den fordel, at de kan antyde en retning og et niveau; de er som dybdemarkeringer af havbunden. De er præcise i det, de viser, men det er uklart, hvad der foregår mellem indikatorerne. Indikatorer kan samlet give et generelt indtryk, men der findes naturligvis også individuelle nuancer fra virksomhed til virksomhed, som ikke indfanges af de fem indikatorer – eller de 25 yderligere for den sags skyld.

³ Dombrowski et. al. (2007): "Elements of Innovative Cultures", Knowledge and Process Management, Volume 14 Number 3 pp 190–202, Published online in Wiley InterScience, (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/kpm.279

⁴ Rapporten om Virkestrang i Danmark for RegLab findes her: <https://www.teknologisk.dk/virkestrang-i-danmark-paa-jagt-efter-den-danske-vaekstkultur/34997>



De fem valgte indikatorer påvirker alle "innovationsbredden" i virksomheden.

I kort form er her de fem indikatorer, som anvendes i denne analyse, og lidt om hvordan de hver især påvirker innovationsbredden:

1. **Medarbejderinddragelse.** Spørgsmålet til virksomhederne lyder: "Hvem bestemmer hovedsageligt, hvordan opgaverne skal udføres?"

Virksomhederne kunne svare, at medarbejderne stort set bestemmer, at der er tale om samarbejde mellem ledere og medarbejdere, at ledelsen bestemmer ved brug af mellemledere, at ledelsen bestemmer, eller at det afgøres af teknologien, fordi produktionen er fuldautomatisk. I svarene, som vises i Tabel 9, er svarmulighederne slået sammen, og i 63 procent af fødevarer-virksomhederne er det ikke kun ledelsen eller teknologien, der bestemmer, hvordan opgaver udføres; en lidt mindre andel end i de øvrige fremstillingsvirksomheder. Spørgsmålet handler kun indirekte om indflydelse på innovation, hvor fortolkningen her er, at i organisationer, hvor medarbejderne inddrages i opgavernes tilrettelæggelse, der lyttes der sandsynligvis også mere til medarbejdernes forslag om nye måder at gribe tingene an på. Fortolkningen understøttes, når svarene sammenholdes med innovationsbredden i de samme virksomheder (se Tabel 11). I virksomheder med medarbejderindflydelse er innovationsbredden 51 point, mens den er 44 point i virksomheder, hvor ledelsen bestemmer.

2. **Strategisk retning.** Om virksomheden har en strategi for udvikling af produkter og services, måles med spørgsmålet: "Har virksomheden nedskrevet en strategi for udvikling af nye produkter og services?"

Det gælder for 32 procent af både fødevarer-virksomheder og fremstillingsvirksomheder, se Tabel 9. Innovationsbredden for virksomheder med en strategi er 63 point, mens den for virksomheder uden strategi er 42 point (Se Tabel 11). Den store forskel kan illustrere, at det kan understøtte innovationskulturen at sætte strategisk retning. Det kan naturligvis også illustrere, at virksomheder med en stærk innovationskultur også sikrer sig en strategisk retning. Uanset om det er den eller den anden fortolkning, er konklusionen, at der er sammenhæng mellem innovationskultur og strategi.

3. **Systemer for innovation.** To spørgsmål belyser, hvorvidt virksomheden "har faste rutiner og procedurer for, hvordan nye produkter eller services udvikles?", og om virksomheden "har faste rutiner og procedurer for, hvordan produktionsprocessen udvikles løbende?"

Man kunne mene, at systemer og rutiner modvirker kreativitet og spontanitet i innovationsprocessen, og det kan også være rigtigt, men hvis rutinerne er rigtigt indrettet, antyder det også, at virksomheden har et modent modtagerapparat for nye idéer, som understøtter innovationen – om det så er til forbedring eller nye produkter og services, eller om det handler om løbende udvikling af produktionsprocessen. Tabel 9 viser, at når det vedrører nye produkter og services, så svarer 54 procent af fødevarer-virksomhederne, at de i høj grad eller nogen grad har faste rutiner og procedurer for, hvordan nye produkter eller services udvikles. Når det

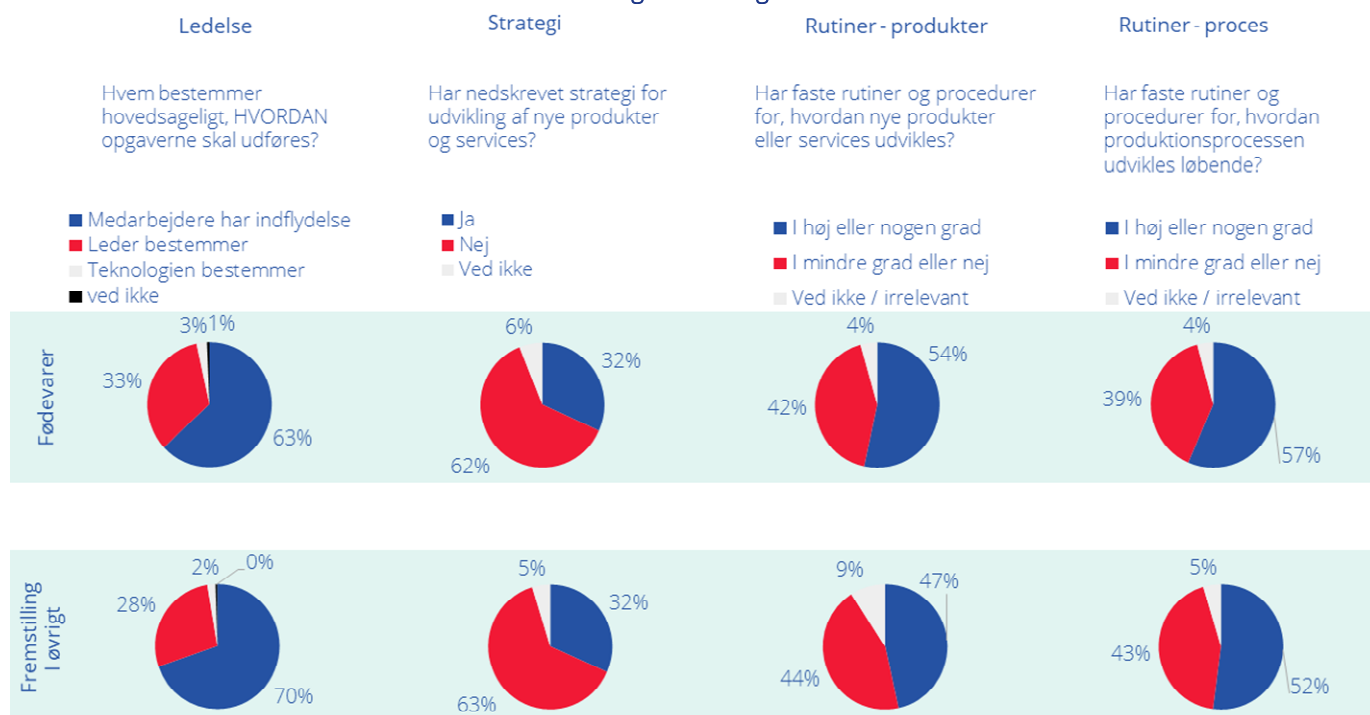


gælder interne processer, så svarer 57 procent i høj grad eller nogen grad. Tabel 11 viser, at svarene gør en markant forskel for innovationsbredden i virksomhederne. Virksomheder uden rutiner for innovation i produktionen har en bredde på 44 point, mens virksomheder med rutiner for innovation i produktionen har en bredde på 54 point.

4. **Investering i innovation.** Det kræver ressourcer at udvikle virksomheden. Virksomhederne blev spurgt, hvor stor en del af deres omsætning der anvendes til udvikling af nye produkter, services eller interne processer.

Svaret var, at 11 procent af omsætningen i gennemsnit anvendes til innovationsaktivitet i fødevarer- og fremstillingsvirksomheder (Se Tabel 10). Investeringen varierer efter virksomhedens størrelse og branche. Derfor er der beregnet et mål for investering, der tager højde for størrelse og branche. Omkring 7 procent af virksomhederne investerer væsentligt mere end gennemsnittet, og de har en væsentligt større innovationsbredde.

Tabel 9 Elementer i innovationskulturen i hhv. fødevarer- og fremstillingsvirksomheder

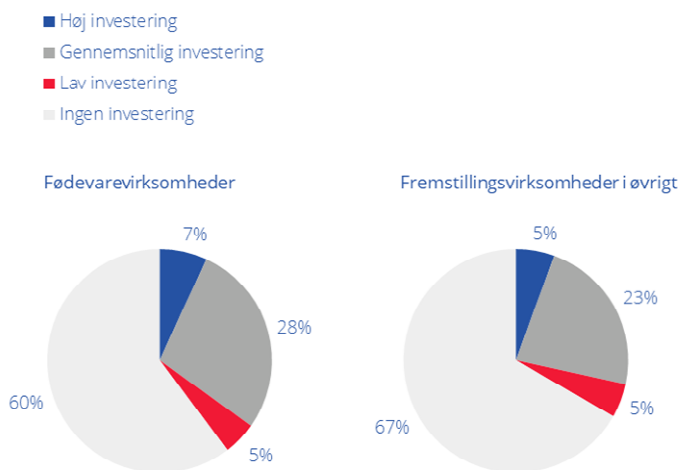


Kilde: Innovation Benchmark, Interview i 2022 med 1274 fremstillingsvirksomheder. Spørgsmål stillet i 2022.



Tabel 10 Investering i innovation i fremstillingsvirksomhederne

Investering i innovation		
Hvor stor en andel af virksomhedens omsætning anvendes på udvikling af nye produkter, services eller interne processer?		
	Pct af omsætning	
Relativt niveau	Fødevarer	Fremstilling i øvrigt
Ingen investering	0 %	0 %
Lav investering	1 %	2 %
Middel investering	7 %	10 %
Høj investering	35 %	46 %
Gennemsnit	11 %	15 %



Kilde: Innovation Benchmark, Interview i 2022 med 1274 fremstillingsvirksomheder. Spørgsmålet blev ikke stillet i 2019 og 2020. Bemærk: Beregning af investeringen sat i forhold til branche og virksomhedsstørrelse. Lav og høj skiller ved 1 std. afvigelse fra gennemsnittet.

Tabel 11 Kulturindikatorernes indflydelse på innovationsbredden

Innovationskultur styrer innovationsbredden

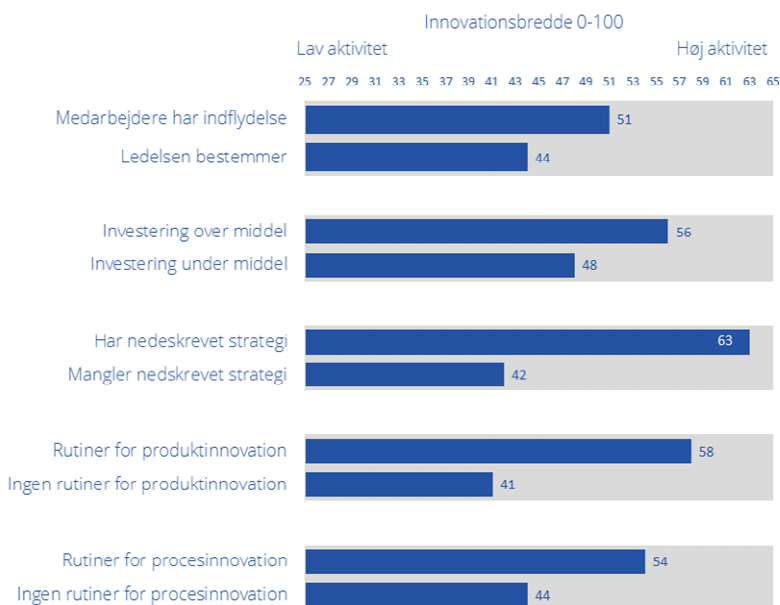
De 8 svar på innovation (produkter, proces, design, indpakning, markedsføring, salgsmetoder, medier og priser) er samlet i en skala for innovationsbredde. Hver innovationstype giver 12,5 point.

Svarer virksomheden nej til alle typer af innovationer, er summen af aktiviteterne = 0. Svarer virksomheden ja til alle typer af innovationer, er summen af aktiviteterne = 100.

Skalaen udtrykker bredden i innovation i virksomheden.

7 procent af virksomhederne får 0 point, og 4 procent får 100 point på skalaen for innovationsbredde.

Når virksomhederne opdeles efter elementerne for innovationskulturen, er der tydelig og signifikant forskel på innovationsbredde for alle kulturindikatorerne.



Kilde: Innovation Benchmark, Interview i 2022 med 1.274 fremstillingsvirksomheder.



Innovationskulturen i fødevarerbranchen

Der er væsentligforskel på innovationskulturen fra branche til branche. Det kan skyldes traditioner, materialer, proces, uddannelser, forretningsvilkår, mv. I fødevarerindustrien er det typisk, at virksomhederne henter "kulturpoint" gennem systemer til produktinnovation og procesinnovation, mens investeringer spiller en mindre rolle. Medarbejderindflydelse og strategier for innovation er som hos andre SMV-virksomheder i fremstillingsindustrien.

Forskellene internt i fødevarerindustrien varierer også fra delbranche til delbranche. Investeringer i innovation er primært i fiskeindustrien og i bagerierne; medarbejderindflydelsen er derimod markant mindre i bagerierne. Slagterier og anden fødevarerindustrier førende, når det gælder strategi.

Tabel 12 Innovationskulturen opdelt efter brancher

Innovationskultur opdelt efter branche. Innovationskulturen er beregnet som et indeks, hvor virksomhederne får point hvis de investerer meget i innovation, hvis medarbejdere har indflydelse på arbejdets tilrettelæggelse, hvis virksomheden har en strategi for innovation og hvis virksomheden har procedurer for hhv. produktion innovation og procesinnovation. Summen bliver et indeks fra 0 = Ingen tydelig innovationskultur til 5 = tydelige innovationskultur.

Brancher	Innovationskultur Gennemsnit	Innovationskultur point				
		Andel med høj investering	Medarbejdere medindflydelse	Strategi for innovation	Procedurer for produktinnovation	Procedurer for procesinnovation
Føde-, drikke- og tobaksvirksomhed	⇒ 2,16	↓ 8%	⇒ 65%	⇒ 32%	↑ 53%	↑ 57%
Tekstil- og læderindustri	↑ 2,32	⇒ 11%	↑ 77%	⇒ 28%	↑ 57%	↑ 58%
Træ- pap- og grafisk industri	↓ 1,95	⇒ 11%	↓ 56%	⇒ 29%	↓ 42%	↑ 57%
Kemisk industri og plastindustri	↑ 2,39	↓ 9%	⇒ 69%	↑ 44%	↑ 56%	↑ 61%
Sten- ler og glasindustri	⇒ 2,11	↓ 8%	↑ 78%	⇒ 34%	↓ 38%	⇒ 53%
Jern- og metalindustri	↓ 1,80	↓ 8%	⇒ 69%	↓ 19%	↓ 37%	↓ 46%
Elektronikindustrien	↑ 2,45	↑ 13%	↑ 75%	↑ 46%	↑ 59%	⇒ 52%
Maskinindustrien	↑ 2,26	⇒ 11%	↑ 75%	↑ 40%	↑ 53%	↓ 48%
Møbelindustrien	⇒ 2,16	⇒ 10%	⇒ 71%	⇒ 29%	⇒ 44%	↑ 61%
Anden industri	↓ 1,93	↓ 8%	⇒ 64%	↓ 26%	↓ 42%	⇒ 53%
Total	⇒ 2,11	⇒ 10%	⇒ 69%	⇒ 32%	⇒ 47%	⇒ 53%

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor branchen ligger i forhold til den gennemsnitlige industrivirksomhed. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark, Interview 2022 - 1.274 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte.



Tabel 13 Innovationskulturen i fødevarerbranchen

Innovationskultur opdelt efter branche. Innovationskulturen er beregnet som et indeks, hvor virksomhederne får point hvis de investerer meget i innovation, hvis medarbejdere har indflydelse på arbejdets tilrettelæggelse, hvis virksomheden har en strategi for innovation og hvis virksomheden har procedurer for hhv. produktion innovation og procesinnovation. Summen bliver et indeks fra 0 = Ingen tydelig innovationskultur til 5 = tydelige innovationskultur.

Brancher	Innovationskultur Gennemsnit	Innovationskultur point				
		Andel med høj investering	Medarbejdere medindflydelse	Strategi for innovation	Procedure for produktinnovation	Procedure for procesinnovation
Slagterier	↑ 2,72	↓ 0%	↑ 75%	↑ 54%	→ 66%	↑ 70%
Fiskeindustri	→ 2,21	↑ 12%	↑ 78%	↓ 23%	↓ 51%	→ 58%
Frukt og grønt	↑ 2,43	↓ 0%	↑ 71%	→ 34%	→ 54%	↑ 69%
Mejerier	↑ 2,69	↓ 0%	→ 64%	→ 36%	↑ 82%	↓ 51%
Bagerier og brødfabriker	↓ 1,53	↑ 15%	↓ 44%	↓ 18%	↓ 39%	↓ 42%
Anden fødevarerindustri	↑ 2,83	↓ 5%	↑ 74%	↑ 58%	→ 66%	↑ 71%
Drikke,- og tobaksindustri	→ 2,04	→ 9%	↑ 74%	↓ 16%	↓ 51%	↓ 51%

Pile er tilføjet skemaet læsehjælp: Pilene indikerer, hvor branchen ligger i forhold til den gennemsnitlige industrivirksomhed. Grøn pil indikerer over gennemsnittet, gul omkring gennemsnittet og rød pil indikerer under gennemsnittet.

Kilde: Innovation Benchmark, Interview 2022 - 1.274 fremstillingsvirksomheder, 5-250 ansatte.

Fra svag til stærk innovationskultur

De fem indikatorer for innovationskultur kan samles i en model, som er en fortolkning af, hvilket "trin" i innovationskulturen virksomhederne befinder sig på jf. Tabel 14.

En mindre del af fødevareraktiviteterne (14 procent) har en lavt udviklet innovationskultur, og lige efter følger hver femte virksomhed, hvor der kun er en enkelt af de fem indikatorer, som giver udslag. På øverste trin i innovationskulturen ligger de virksomheder, som investerer, inddrager medarbejdere, har sat innovationen i system og har en retning på aktiviteterne. Hver femte virksomhed ligger på de øverste trin af trappen. I tabel 15 vises resultatet for alle andre fremstillingsvirksomheder. De har lidt mindre procentandel både i bund og top af innovationskulturen sammenlignet med fødevareraktiviteterne.

Sammenhængen mellem innovationskultur og innovationsaktiviteter vises i Tabel 16. Grafen viser forskellen i innovationsaktivitet i virksomheder med en stærkt udviklet innovationskultur og virksomheder med en svagt udviklet innovationskultur. På alle punkter er der signifikant forskel på innovationsaktiviteten. Tallene viser en styrket innovationsaktivitet for hvert trin på innovationskulturtrappen. Fordi der kun ligger få svar i den allerstærkeste kategori, er det her blot forskellen mellem den svageste del og den stærkeste del af innovationskulturen, der diskuteres.

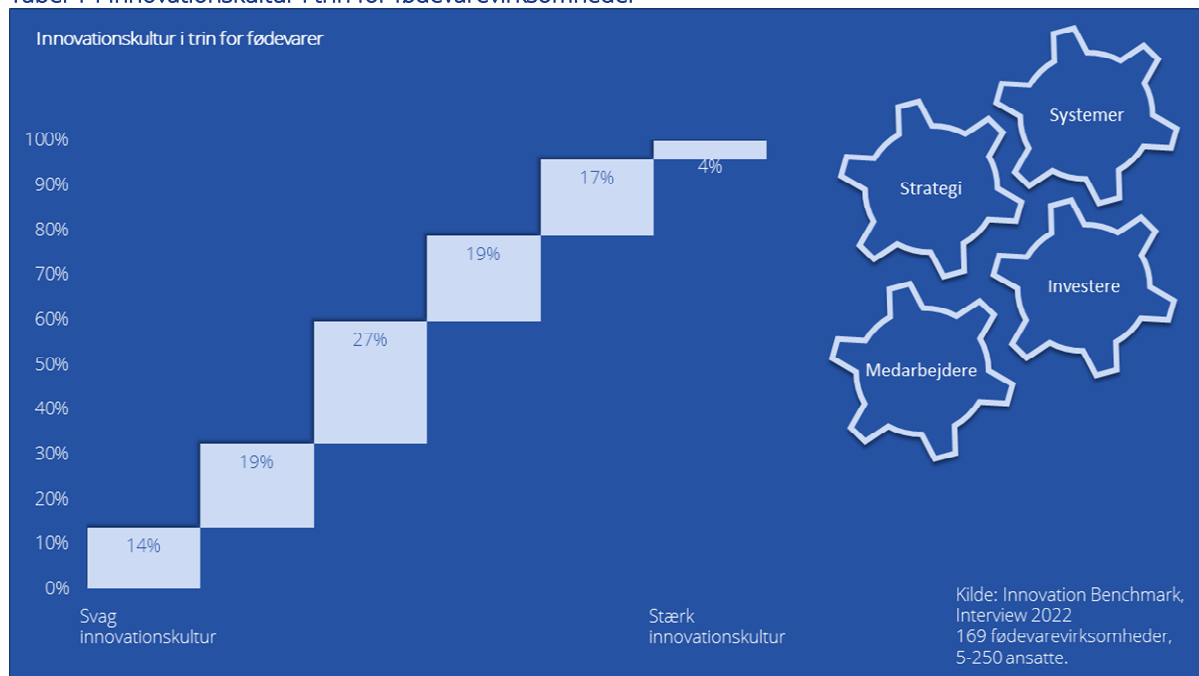
Selvom innovationsaktiviteten er mindre i virksomheder med en svag innovationskultur, viser grafen også, at der finder innovation sted på alle områder, selv når kulturen står svagere. Det fortæller, at der



kan være andre kulturelle faktorer, der spiller ind, end dem, vi her har præsenteret. Der kan med andre ord være andre faktorer end "Innovationskultur", som har betydning for innovationen. Det afspejler også, at der sagtens kan foregå innovation i de helt små virksomheder, der fx er startet af en idérig ejer, uden at der er strategi, retning, systemer, inddragelse af medarbejdere og midler afsat til investering.

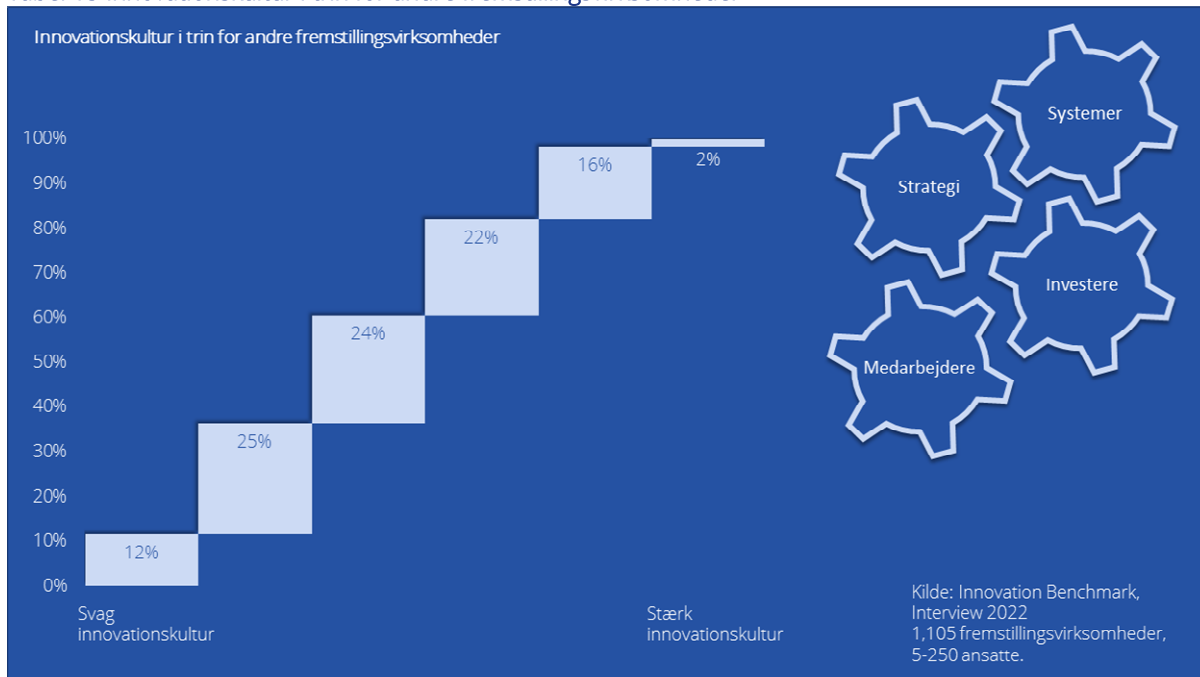
Ikke desto mindre vises der her generelle forskelle mellem virksomheder med en stærk og en svag innovationskultur. Tabel 18 viser det overordnede billede. For virksomheder med en svag innovationskultur gælder, at de investerer mindre i innovation, og der er en overrepræsentation af de mindste virksomheder og af virksomheder, der eksporterer i denne gruppe.

Tabel 14 Innovationskultur i trin for fødevarer

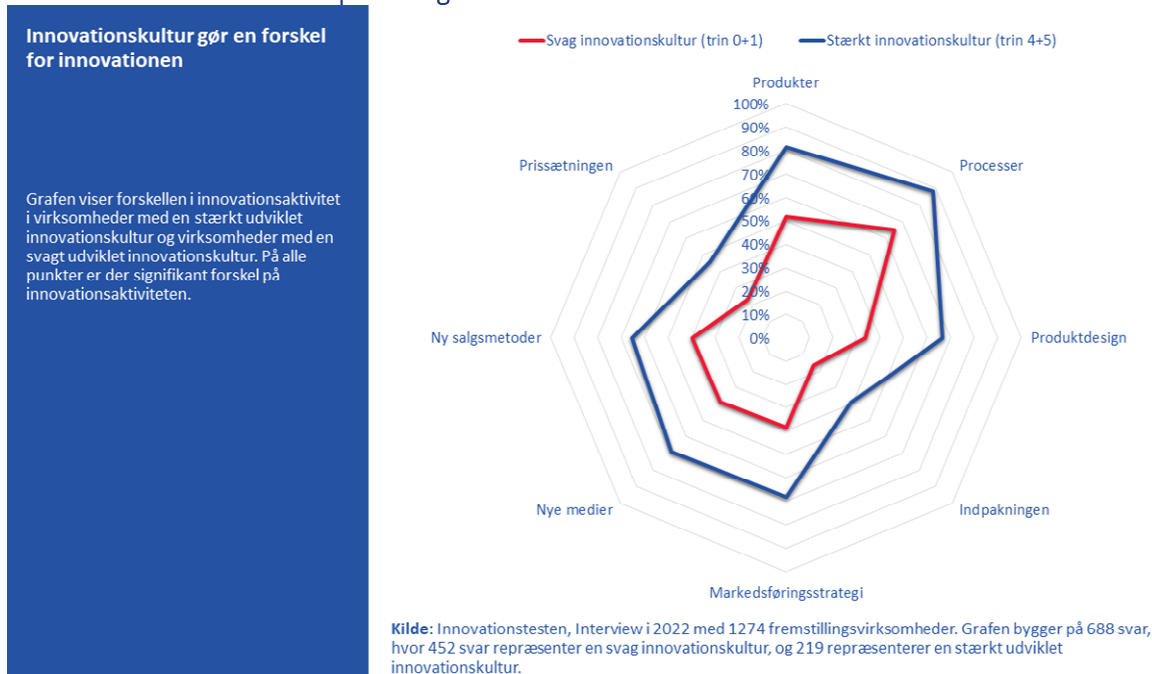




Tabel 15 Innovationskultur i trin for andre fremstillingsvirksomheder

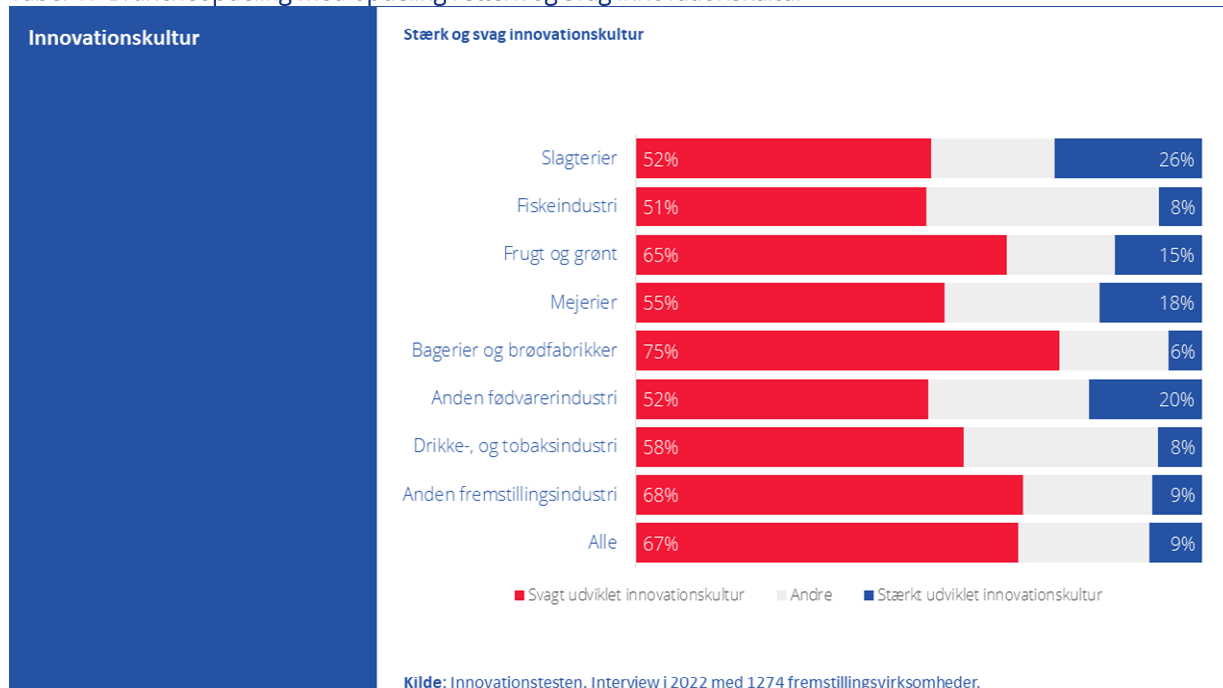


Tabel 16 Innovationskulturens påvirkning af innovation

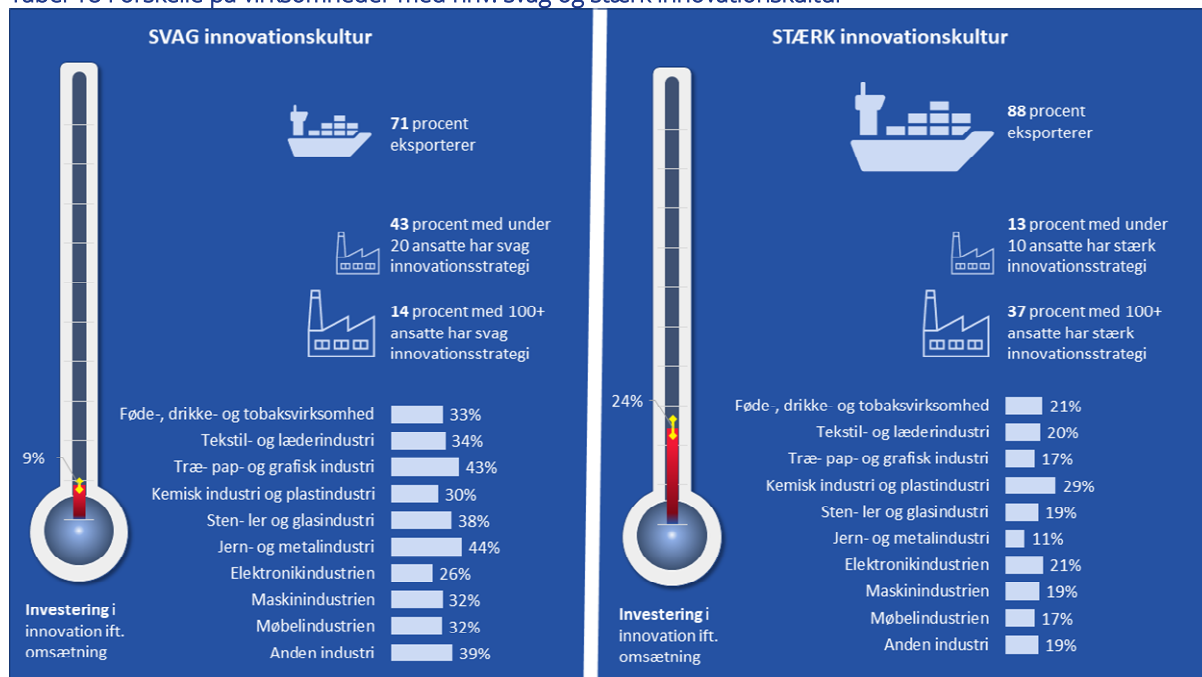




Tabel 17 Brancheopdeling med opdeling i stærk og svag innovationskultur



Tabel 18 Forskelle på virksomheder med hhv. svag og stærk innovationskultur





Illustrer fødevarepatenter fra hele verden om bioteknologi, biokemi, mikrobiologi, maskinteknik, organisk kemi, molekylær biologi, dyrevelfærd, procesteknologi og botanik.

ChatGPT 4: Her er en illustration, der viser en global samling af fødevarepatenter, der afspejler en sammenmelting af forskellige videnskabelige og teknologiske områder såsom bioteknologi, biokemi, mikrobiologi, maskinteknik, organisk kemi, molekylær biologi, dyrevelfærd, procesteknologi og botanik.



Innovation vedr. fødevarer der patenteres

Det er værd at nævne patenter som en alternativ metode til at belyse innovation i Danmark. Patenterne giver en indikation på ikke bare innovationsaktivitet, men også på markedsattraktivitet og tilstedeværelsen af kompetencer og teknologi.

Studier af patentaktiviteter giver derfor en indikation på innovationen i en branche eller et land eller indenfor et bestemt teknologiområde. Aktiviteterne indikerer, hvilke virksomheder der er førende, og hvilke lande der måske understøtter en bestemt teknologi eller udvikling. Internationale patentdatabaser registrerede alene i 2020 mere end 3.2 millioner patenter⁵.

Som med al anden data er patentinformation ikke uden huller: Langt fra alle innovationer ender med et patent af mange forskellige grunde - fx pga. af økonomi eller fortrolighed - og i nogle lande udtages patenter selv på meget marginale innovationer, fordi der fx kan være skattemæssige eller rettigheds-mæssige fordele ved det. Endelig er der, som vist ovenfor, mange former for innovation, som typisk ikke patenteres, fx salgsmetoder, prissætning og interne processer. Patentinformationen om innovation har primært fokus på teknologi og produktinnovation.

De sidste 20 år (siden 2003) er der på verdensplan ansøgt om knap en million patenter på fødevarer, hvoraf danske virksomheder, universiteter, GTS'er og borgere har bidraget med 2.179 ansøgninger.

Den danske andel svarer med andre ord til 0,2 procent af verdens ansøgninger om patenter for fødevarer. Omsat i ansøgninger per capita bidrog Danmark med 368 patenter pr. million indbyggere, mens der på verdensplan er ansøgt om 124 patenter pr. million indbyggere. Danske ansøgere er med andre ord næsten tre gange så aktive som ansøgere fra andre lande.

De store virksomheder i Danmark trækker læsset, idet store virksomheder indsender flest ansøgninger. Top-10 listen viser, at Novo Nordisk ligger i front med 741 ansøgninger; herefter følger Novozymes (394), Dupont (367), Chr. Hansen (241), Arla og Teknologisk institut (74 hver), Glycom A/S (47), Fertin Pharma A/S (33), DSM (32) og Gumlink A/S (31). På listen er kun Glycom A/S med 56 ansatte en SMV-virksomhed. Bemærk at tallene ikke kan adderes, da der på nogle ansøgninger kan være mere end én patentansøger.

En analyse af teknologiområderne viser, at den største gruppe af ansøgninger ligger inden for bioteknologi og biokemi, hvilket understøtter, at Novo Nordisk, Novozymes, mv. ligger i front. Men der er også ansøgninger med relation til dyrevelfærd, maskiner og procesteknologi i top-10 teknologifelterne.

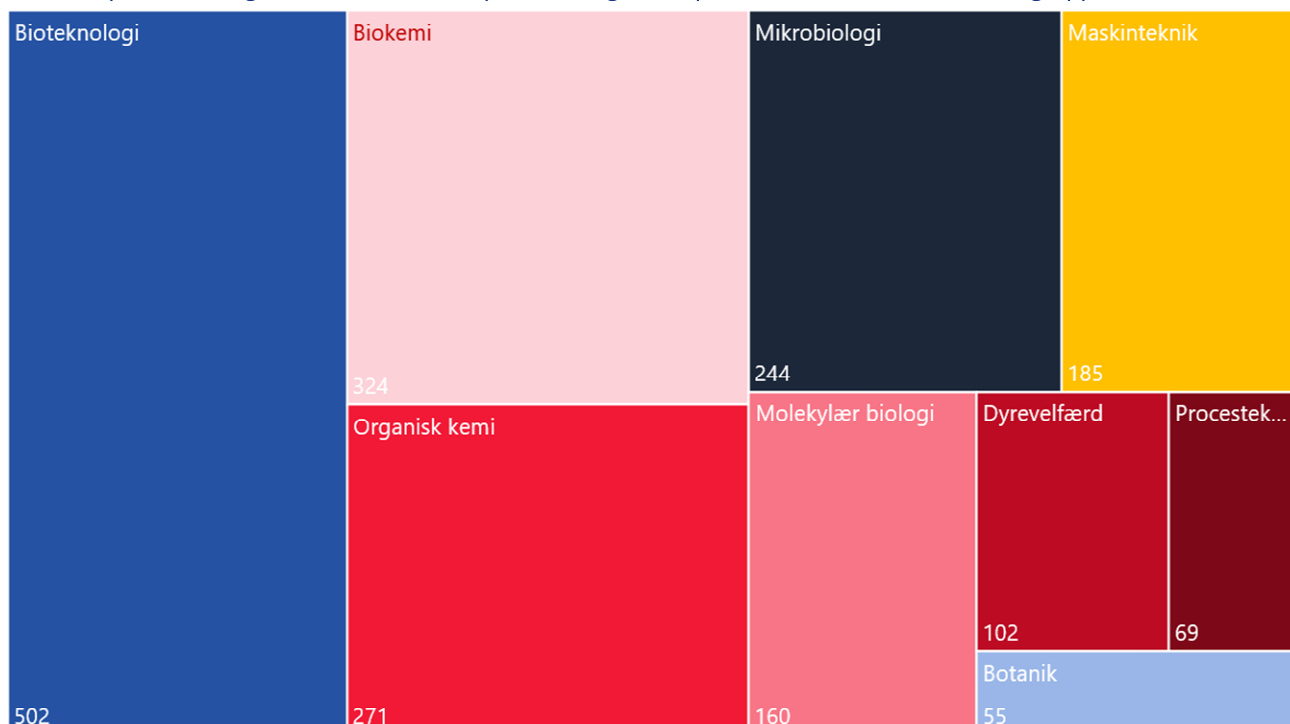
I samme periode har alle danske patentansøgere i øvrigt ansøgt om 29.649 patenter, hvilke svarer til, at 7 procent af de ansøgte patenter har relation til fødevarer. Den danske fødevareklynge omfatter ikke bare fødevarer, men også dyrkning, maskiner, rådgivning, mv. Bidraget herfra er ikke indregnet. Ansøgningerne indenfor fødevarer med danske ansøgere ses af kortet, tabel 20.

⁵ Se https://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2021/article_0011.html



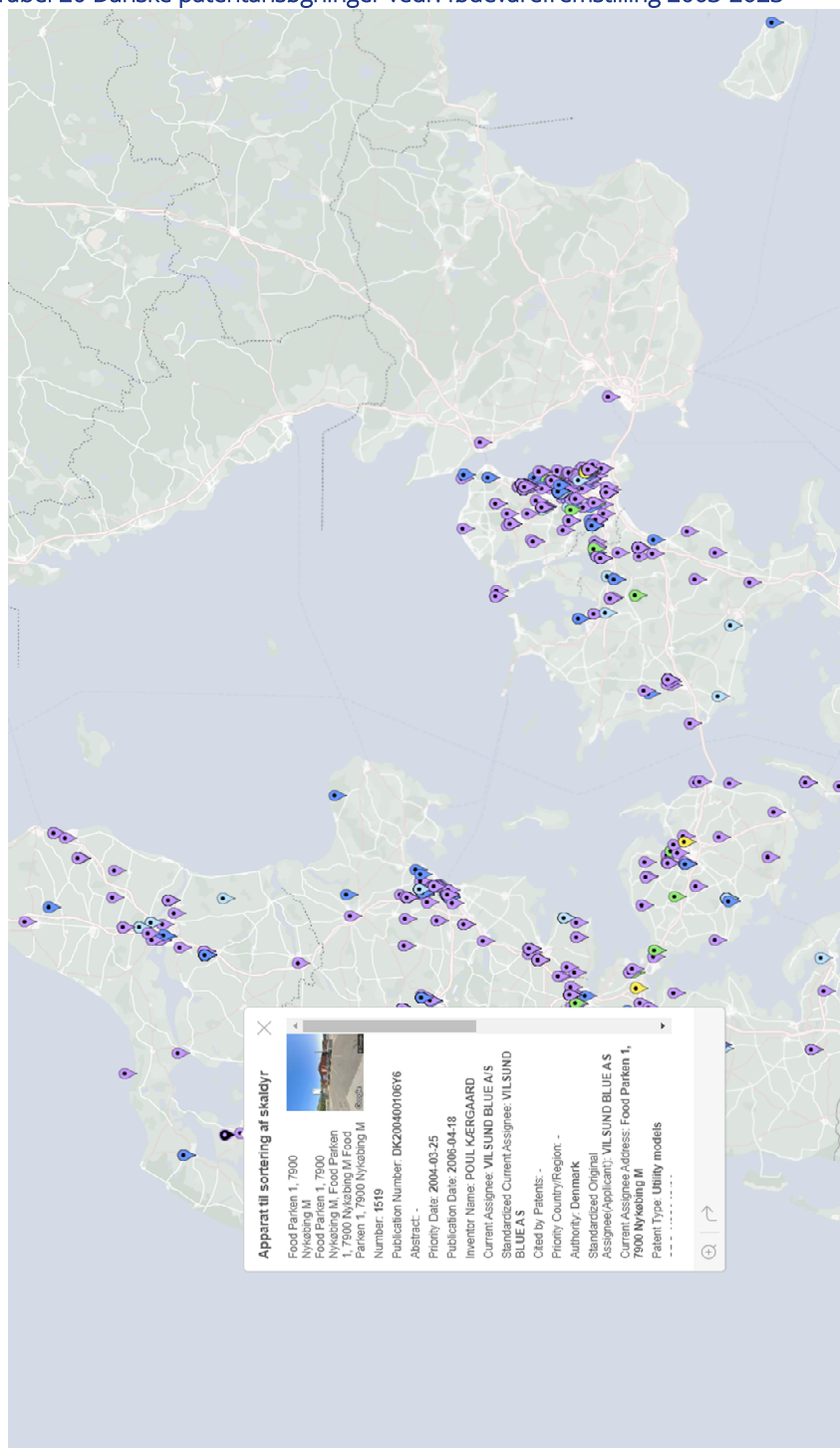
Analysen viser, at danske virksomheder er innovative, når det gælder fødevarer, men også at innovation, der kan patenteres, i højere grad trækkes af store virksomheder end af SMV-virksomheder. Det er krævede og koster penge at ansøge om patenter, hvilket kan få SMV-virksomheder til at holde igen. Mange anser det at holde metoder eller opskrifter hemmelige som tilstrækkelig beskyttelse. Det gælder særligt, hvis virksomhederne ikke er afhængige af eksport til udlandet eller har udenlandske konkurrenter.

Tabel 19 Top-10 teknologiområder for danske patentansøgere (et patent kan være en del af flere grupper).





Tabel 20 Danske patentansøgninger vedr. fødevareremstilling 2003-2023



Kort baseret på 2.179 ansøgninger inden for fødevarer og fremstilling af fødevarer med dansk deltagelse efter 1.1.2003.

Søgning gennemført af Teknologisk Institut 17.10.2022

Kortet og de enkelte ansøgninger og patenter kan ses online på <http://vis.gd/izUMbL> med password teknologi



Scan og læs!
Password: teknologi

Bemærk. Mange patenter ansøges sammen med partnere eller udenlandske filialer. Derfor er der også ansøgninger placeret i andre lande når online kortet betragtes.



Illustrer, hvordan innovationsprocesser i fødevarer virksomheder accelereres ved brug af kunstig intelligens

ChatGPT 4: Her er en illustration, der viser, hvordan innovationsprocesser i fødevarer virksomheder accelereres ved brug af kunstig intelligens. Billedet fremstiller et futuristisk miljø i fødevarerindustrien, hvor AI spiller en central rolle, med højteknologiske laboratorier og avancerede systemer.



AI perspektiver i innovative processer i fødevarer virksomheder

I denne rapport har vi brugt kunstig intelligens til at danne illustrationer af innovation i fødevarer virksomheder. Derfor er det naturligt at runde af med at spørge ChatGPT 4, hvordan AI kan gavne, om AI levner plads til forskellige typer af innovation og få et lille, illustrativt eksempel på innovation dannet af AI.

Teknologisk Institut: "På hvilke måder kan AI i fremtiden hjælpe fødevarer virksomheder i deres innovationsproces og er en fremtid uden brug af AI i innovationsprocessen mulig for virksomheder, der vil være konkurrencedygtige?" AI motoren tøver ikke med svaret:

ChatGPT 4: *Kunstig intelligens (AI) har potentialet til at revolutionere innovationsprocessen i fødevarer virksomheder på flere måder. Her er nogle nøgleområder, hvor AI kan spille en afgørende rolle:*

- **Dataanalyse og indsigt:** AI kan håndtere store mængder data og udlede meningsfulde indsigter, hvilket er afgørende for at identificere forbrugertrends, forbedre produktkvalitet og øge effektiviteten.
- **Produktudvikling:** Ved at bruge AI i produktudvikling kan virksomheder eksperimentere med nye ingredienser, smagskombinationer og ernæringsprofiler mere effektivt, hvilket resulterer i innovative produkter, der imødekommer skiftende forbrugerbehov.
- **Supply Chain Management:** AI kan optimere logistik og forsyningskæde ved at forudsige efterspørgsel, håndtere lagerbeholdning og optimere transportruter, hvilket reducerer spild og omkostninger.
- **Kvalitetskontrol og sikkerhed:** AI kan overvåge og analysere produktionsprocesser for at sikre kvalitet og sikkerhed, hvilket er afgørende for forbrugernes tillid og overholdelse af reguleringsstandarder.
- **Bæredygtighed og ressourceforvaltning:** AI kan hjælpe virksomheder med at blive mere bæredygtige ved at forbedre ressourceudnyttelsen, reducere spild og optimere energiforbrug.

Angående en fremtid uden AI i innovationsprocessen, så er det teknisk muligt, men det kan være en udfordring for virksomheder at forblive konkurrencedygtige. I en verden, hvor teknologi udvikler sig hastigt, og forbrugerforventningerne ændrer sig konstant, kan virksomheder, der ikke udnytter AI, finde det vanskeligt at:

- Holde trit med markedstrends og forbrugerpræferencer.
- Effektivisere deres processer for at reducere omkostninger og øge effektiviteten.
- Innovere hurtigt og effektivt i forhold til konkurrenter, der bruger AI.

Kort sagt, mens det er muligt at drive en fødevarer virksomhed uden AI, kan det begrænse virksomhedens evne til at tilpasse sig og innovere i et hurtigt skiftende marked. AI tilbyder en værdifuld mulighed for at accelerere og forbedre innovationsprocesserne, hvilket kan være afgørende for at opretholde konkurrencefordel.



Teknologisk Institut: "Hvis alle fødevarer virksomheder har adgang til at bruge AI i deres innovationsproces, hvordan kan virksomhederne så sikre sig, at de leverer unikke og attraktive produkter, der afgørende kan adskille sig fra konkurrerende tilbud?"

ChatGPT 4: *Selvom alle fødevarer virksomheder har adgang til at bruge kunstig intelligens (AI) i deres innovationsprocesser, er der flere måder, hvorpå de kan sikre, at deres produkter forbliver unikke og attraktive:*

- 1. Tilpasning af AI-løsninger: Selvom AI-værktøjer kan være tilgængelige for alle, ligger nøglen i, hvordan hver virksomhed tilpasser disse værktøjer til deres specifikke behov og mål. Dette omfatter finjustering af algoritmer baseret på unikke dataindsamlinger og forretningsstrategier.*
- 2. Datakvalitet og -diversitet: Virksomheder, der bruger mere diversificerede og kvalitative datakilder, vil sandsynligvis udvikle mere innovative og skræddersyede produkter. Dette kan inkludere unikke kundeindsigter, trends i specifikke markeder eller eksklusive forskningsdata.*
- 3. Kreativ anvendelse af AI: Innovativ anvendelse af AI, der går ud over standardanvendelser, kan skabe nye produktmuligheder. For eksempel kan AI bruges til at skabe nye smagskombinationer, bæredygtige produktionsmetoder eller til at forbedre fødevarer sikkerheden.*
- 4. Menneskelig intuition og ekspertise: Mens AI kan analysere data og identificere mønstre, er menneskelig intuition og kreativitet afgørende for at skabe unikke produkter. Menneskelig ekspertise i at fortolke AI's forslag og integrere dem med kreativ tænkning er uundværlig.*
- 5. Kundefokus og tilpasning: Virksomheder, der bruger AI til at forstå og imødekomme specifikke kundebehov og -præferencer, vil sandsynligvis skille sig ud. Dette inkluderer personliggørelse af produkter eller oplevelser baseret på kundeindsigter.*
- 6. Hurtig iteration og fejltolerance: AI kan fremskynde produktudviklingscyklussen, hvilket giver virksomheder mulighed for hurtigt at iterere og tilpasse sig. En kultur, der omfavner fejltagelser og hurtig læring, kan fremme mere innovative produkter.*
- 7. Krydssamarbejde og åben innovation: Samarbejde med andre industrier, forskningsinstitutioner eller startups kan frembringe unikke ideer og anvendelser af AI, som ikke ville være mulige i et isoleret miljø.*
- 8. Etisk og ansvarlig brug af AI: Virksomheder, der fremmer en etisk og ansvarlig tilgang til brug af AI, herunder overvejelser om bæredygtighed og social retfærdighed, kan differentiere sig i markedet.*

I sidste ende afhænger det af, hvordan hver enkelt virksomhed udnytter AI's potentiale kreativt og strategisk, kombineret med deres unikke forretningsindsigt og innovationstilgang.



Et illustreret eksempel på AI i produktudvikling

Teknologisk Institut: "Jeg skal udvikle en ny emballage til et bæredygtigt, plantebaseret produkt, der dækker et aftensmåltid. Giv et eksempel på processen og designelementerne - og til sidst lave en illustration med eksempler på mulige emballager, der kan komme ud af processen med de foreslåede elementer."

ChatGPT 4: *At udvikle emballage til et bæredygtigt, plantebaseret aftensmåltidsprodukt kræver en omhyggelig overvejelse af både designelementer og den overordnede proces. Her er et eksempel på, hvordan denne proces kan forløbe, og hvilke designelementer der kan inddrages:*

Proces:

- **Markedsundersøgelse:** Start med at undersøge målgruppen for dit produkt. Forstå deres værdier, æstetiske præferencer og bæredygtighedskriterier. Dette vil informere dine designbeslutninger.
- **Bæredygtighedsvurdering:** Vælg materialer, der er miljøvenlige, såsom genanvendte eller biologisk nedbrydelige materialer. Overvej ressourceeffektivitet i fremstillingen.
- **Funktionalitet:** Tænk på brugeroplevelsen. Skal emballagen være nem at åbne, genlukkelig eller måske genanvendelig til et andet formål?
- **Designudkast:** Udvikl flere designkoncepter. Inkluder grafik, farver og skrifttyper, der appellerer til din målgruppe og kommunikerer produktets plantebaserede og bæredygtige natur.
- **Feedback og revision:** Præsenter designforslag for fokusgrupper eller via markedsundersøgelser for at indsamle feedback og foretage de nødvendige justeringer.
- **Prototype og test:** Lav en fysisk prototype af de bedst modtagne design og test dem for holdbarhed, praktisk anvendelighed og visuel appel.
- **Endelig designgodkendelse og produktion:** Efter at have finjusteret designet baseret på testresultater, godkend det endelige design og påbegynd produktionen.

Designelementer:

- **Farver:** Naturlige, jordnære farver eller grønne nuancer, der afspejler plantebaserede produkter.
- **Typografi:** Klar, letlæselig skrifttype, der kommunikerer økologisk eller naturlig kvalitet.
- **Grafik:** Billeder af plantebaserede ingredienser eller naturmotiver.
- **Bæredygtighedsmeddelelser:** Tydelige markeringer om bæredygtighed, såsom "biologisk nedbrydelig", "genanvendt materiale" eller "CO2-neutral".
- **Transparent vindue:** Et vindue, der viser produktet indeni, kan tilføje til forbrugernes tillid og produkt-appel.
- **Brugerinstruktioner:** Tydelige instruktioner om genanvendelse eller bortskaffelse af emballagen på en miljøvenlig måde.



Her er en illustration, der viser en række mulige emballagedesigns til et plantebaseret aftensmåltidsprodukt. Disse design inkorporerer de elementer, vi talte om: naturlige farver, bæredygtighedsmarkeringer, et transparent vindue til at vise produktet, og en æstetik, der appellerer til miljøbevidste forbrugere.

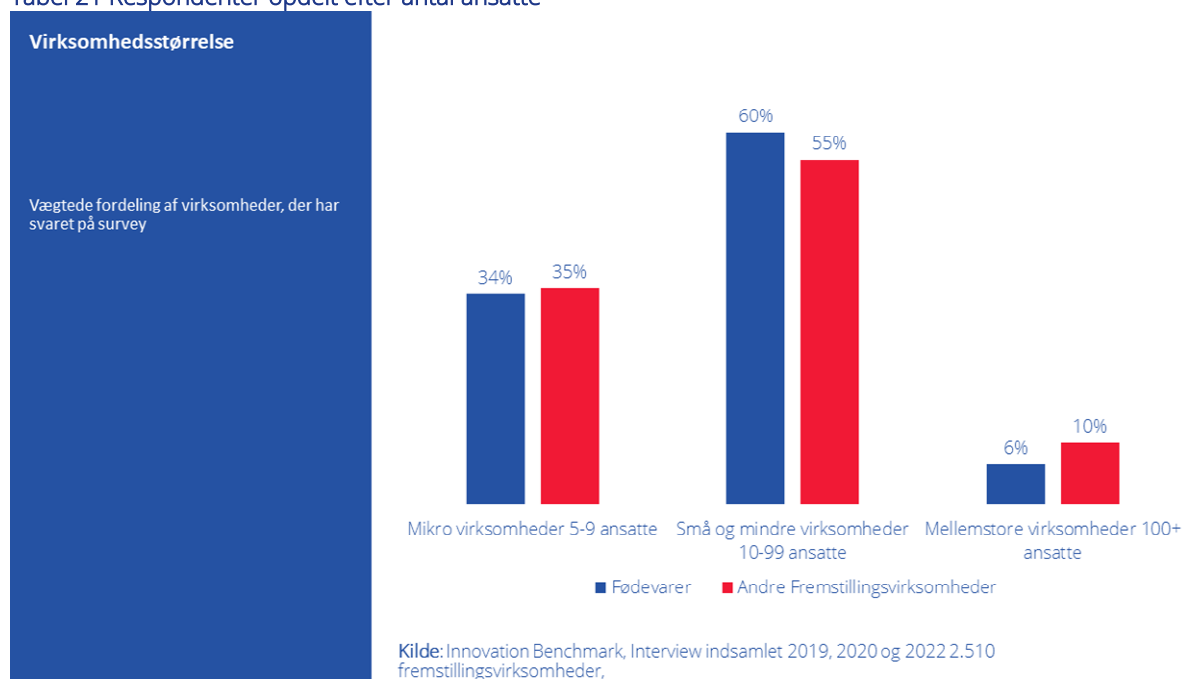


Virksomhederne bag undersøgelsen

Populationen er SMV-virksomheder inden for fremstillingsindustrien med 5 til 250 ansatte, der som selskabsform enten er registreret som et A/S, et ApS eller en enkeltmandvirksomhed. Fordelingen af virksomhederne er repræsentativ jf. vægtningen, så der er langt flere mikrovirksomheder med 5-20 ansatte end mellemstore virksomheder med 100-250 ansatte. I alle fødevarerbranchens delbrancher er der mere end 10 respondenter, med undtagelse af tobaksvarer der er lagt sammen med drikkevarer.

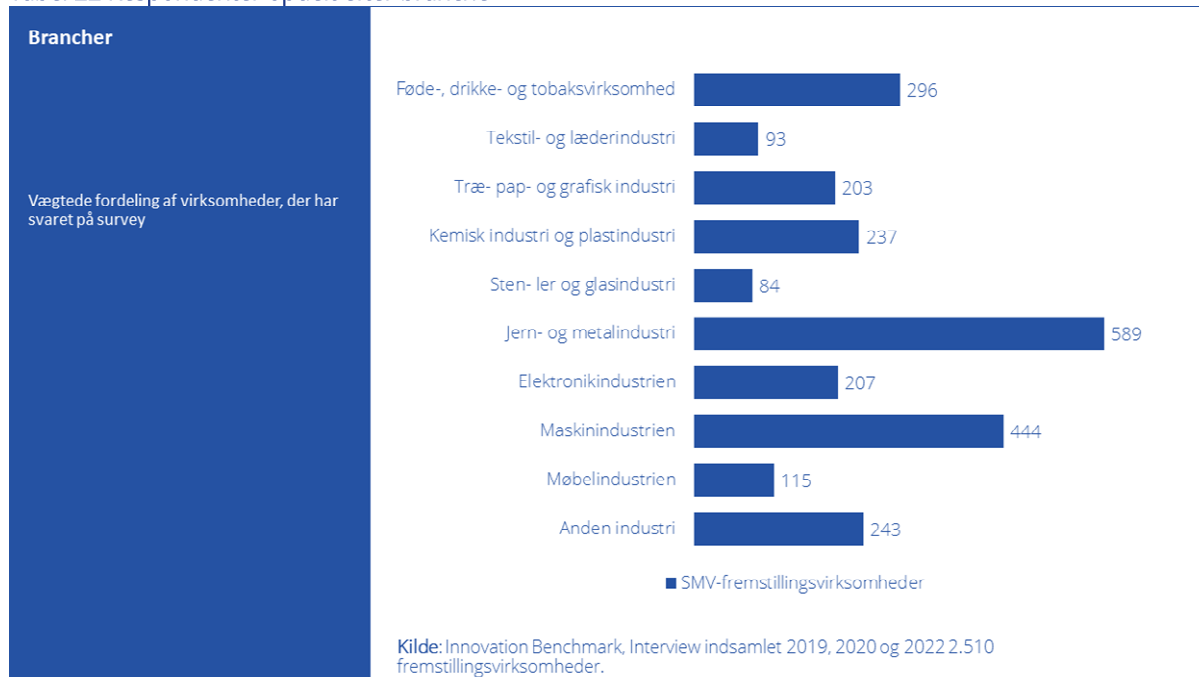
Tal fra mejerierne skal fortolkes med forsigtighed, idet kun 11 mejerier indgår i analysen. Heraf er blot 6 mejerier en del af analysen for innovationskulturen, hvor nøglespørgsmålene kun blev stillet i 2022.

Tabel 21 Respondenter opdelt efter antal ansatte

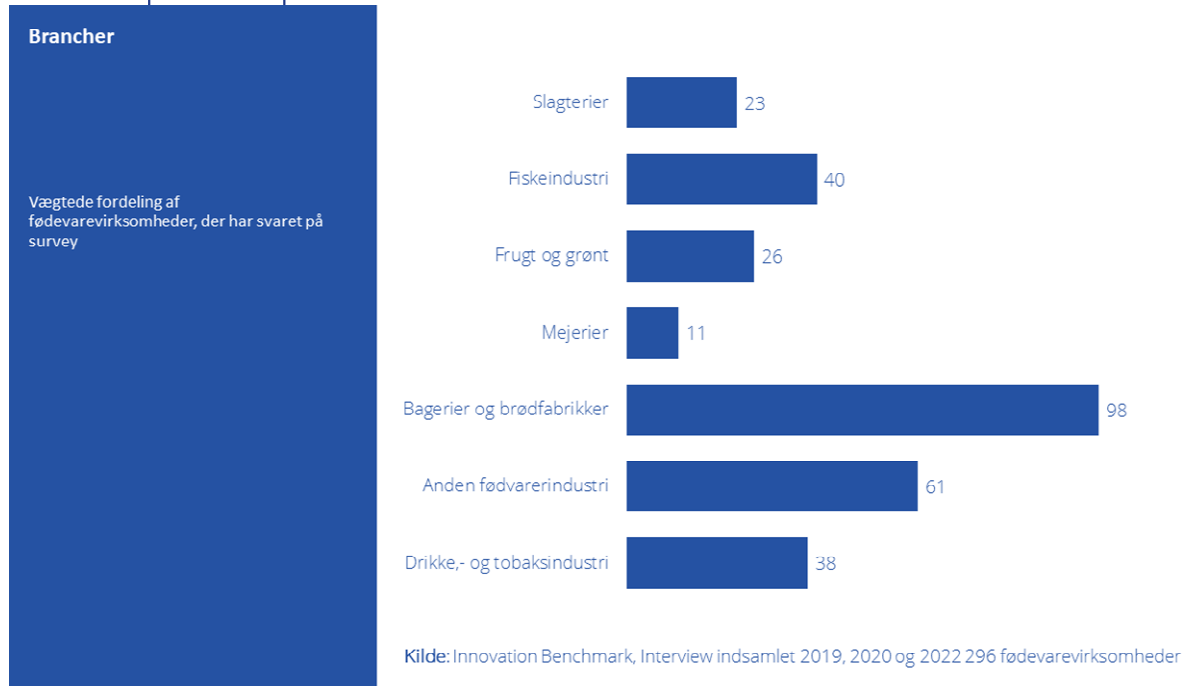




Tabel 22 Respondenter opdelt efter branche



Tabel 23 Respondenter opdelt efter delbrancher under fødevarer





Om undersøgelsen

Interviewene er indsamlet i 2019, 2020 og 2022 som et led i projekt "Innovation Benchmark", som blev gennemført af Teknologisk Institut i samarbejde med Copenhagen Business School, Økonomisk Institut, Center for Innovation [CBS], Syddansk Universitet og Center for Integrerende Innovationsledelse [SDU]. Projektet blev finansieret af Industriens Fond. Se Innovationstesten på Virksomhedsguiden.dk

Interviewene er gennemført som telefoninterviews.

Undersøgelsens population er SMV-virksomheder inden for fremstillingsindustrien med 5 til 250 ansatte, der som selskabsform enten er registreret som et A/S, et ApS eller en enkeltmandvirksomhed. Totalpopulationen består af ca. 5.500 virksomheder. De er udvalgt således, at kun hovedselskaber indgår. De 2.510 gennemførte interviews i perioden, gør sandsynligvis undersøgelsen til den mest omfattende innovationsundersøgelse, der er gennemført i Danmark blandt SMV'er.

Jysk Analyse A/S har på vegne af projektet gennemført interviews pr. telefon med direktør, produktionsdirektør, økonomidirektør eller en anden ledende medarbejder, der er beslutningstager i forbindelse med virksomhedens produktion. Der er gennemført en pilottest, og skemaet er tilpasset med mindre rettelser.

Alle telefoninterviews er gennemført ved hjælp af SOPHI, et CATI-system udviklet af Jysk Analyse A/S, in-house hos Jysk Analyse med egne uddannede interviewere.

I de tilfælde, hvor virksomheder eller respondenter var i tvivl om undersøgelsen, er der blevet afsendt en kort introduktion til undersøgelsen og truffet en aftale om at ringe op igen. I de tilfælde, hvor der mangler kontaktnummer, eller dette er forkert, er der foretaget manuelle opslag for at finde det korrekte nummer. Data er efterfølgende vejret i forhold til antallet af ansatte inden for grupperne 5-19 ansatte, 20-49 ansatte, 50 til 99 ansatte og 100 + ansatte.

Svarene er anonymiseret, og resultaterne anvendes kun i statistiske sammenligninger. På Innovationstesten kan enhver virksomhed indtaste egne oplysninger og finde sammenligninger med gennemsnittet for andre virksomheder.



TEKNOLOGISK
INSTITUT